# MODELLBAU heute

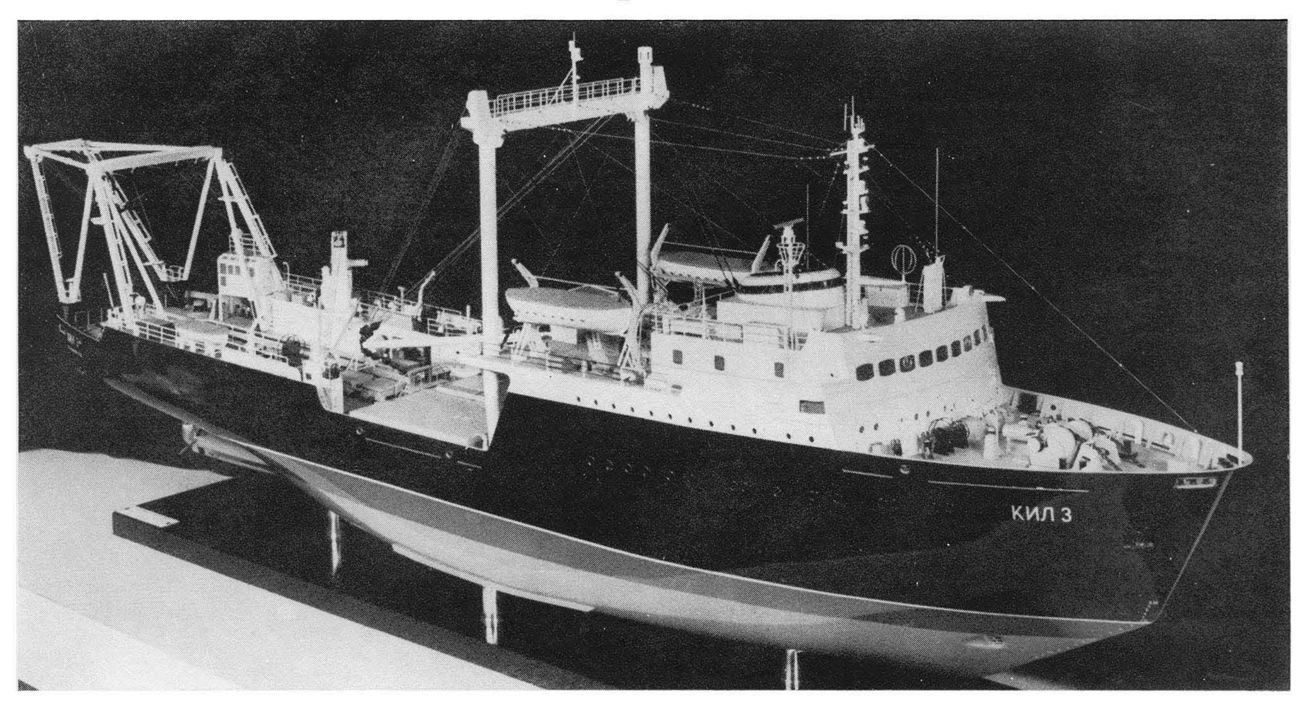
Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

8|1970



# MODELLE UND ORIGINALE AUS ALLER WELT

## Dieselelektrisches Hebeschiff Typ KIL




T e c h n i s c h e   D a t e n : Länge über alles 87,03 m; Länge zwischen den Loten 68,00 m; Breite auf Spanten 14,80 m; Seitenhöhe 7,30 m; Tiefgang 5,01 m; Deplacement 3151 t; Dienstgeschwindigkeit 14 kn.

Z u r S c h i f f s g e s c h i c h t e : Für die Sowjetunion baut der VEB Schiffswerft „Neptun", Rostock, eine Serie dieser Zweischrauben - Hebeschiffe, die zum Transportieren, Auslegen und Einholen von Reede-Anker-Ausrüstungen sowie als Tenderschiffe zum Übergeben von Treiböl und Wasser bestimmt sind.

Zwei gegenlaufende Propeller, ein Mittelruder und ein Bugstahlruder sorgen für hohe Manövrierfähigkeit.

Die umfangreiche Deckausrüstung umfaßt unter anderem einen Bordwippkran, das Heckhebegeschirr mit vier Winden, einen Schwergutbaum mit drei Hangerwinden, eine Kettenaufholwinde, eine Seilaufholwinde und zwei Winden für Reedeankertrossen.

Fotos: Zimmer / Archiv Hähnel

## Fischereiforschungsschiff CORELLA

T e c h n i s c h e D a t e n : Länge über alles 41,38 m; Länge zwischen den Loten 35,81 m; Breite auf Spanten 9,75 m; Seitenhöhe Hauptdeck 4,72 m; Tiefgang, beladen 3,66 m; Tragfähigkeit 143 t; Geschwindigkeit 10,5 kn.

Z u r S c h i f f s g e s c h i c h t e : Das von der englischen Werft Brooke Marine in Lowestoft gebaute schwimmende Laboratoirum dient der Erforschung der Grund-, Schleppnetz- und Ringwadenfischerei sowie des Meeresbodens.

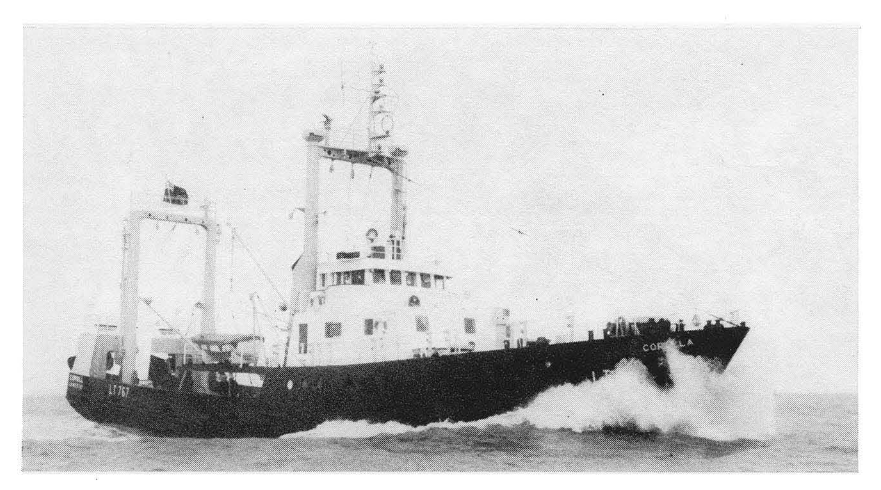
Das Schiff hat ein Spiegelheck mit Aufschleppe, ein durchgehendes Hauptdeck, eine verlängerte Back und einen Schlingerdämpfungstank. Zur Verbesserung der Manövrierfähigkeit und Erhöhung des Trossenzuges arbeitet die Schiffsschraube in einer drehbaren Düse.

Das nach allen Seiten freie Sicht bietende Steuerhaus sowie ein Laboratorium im hinteren Teil des Brükkenhauses sind mit modernsten Geräten ausgerüstet.

Der Maschinenraum befindet sich mittschiffs. Zwei 6-Zylinder-Dieselmotore von je 520 PS arbeiten auf ein Untersetzungsgetriebe und treiben einen 3flügeligen Verstellpropeller mit 220 U/min an.

Zur Ausrüstung des Schiffes gehören ferner Schleppnetzwinden, eine hydrographische Winde für 2500 m Kabellänge, spezielle Fischtanks, ein Rettungsboot und aufblasbare Rettungsflöße.

Als Schwesternschiffe operieren die „TELLINA" und „CLIONE".



8/1970

# MODELLBAU heute

## Wettkampfkalender

**Freiflug**
**5. bis 6. September, Neukirchen bei Eisenach**
DDR-offener Wettkampf – Wanderpokal Automobilwerke Eisenach

**19. bis 20. September, Friedersdorf**
DDR-offener Wettkampf

**7. Oktober, Gera**
DDR-offener Wettkampf – Zeiss-Pokal

**Fesselflug**
**12. bis 13. September, Dessau**
DDR-offener Wettkampf

**Fernlenkflug**
**19. bis 20. September, Pirna**
DDR-offener Wettkampf

**27. September, Flugplatz Suhl/Goldlauter**
DDR-offener Wettkampf (Motorsegler) um den Pokal des Fahrzeug- und Jagdwaffenwerkes „Ernst Thälmann" Suhl

**Schiffsmodellsport**
**13. September, Pirna**
DDR-offener Wettkampf

**19. bis 20. September, Saatow (Bez. Rostock)**
DDR-offener Wettkampf – Greif-Pokal

**26. bis 27. September, Apolda (Bez. Erfurt)**
DDR-offener Wettkampf

**11. Oktober, Löbau (Sa.)**
DDR-offener Wettkampf Klassen A/B, E, F1, F2, F3

**11. Oktober, Dresden-Moritzburg**
DDR-offener Wettkampf Klassen D, F5

## Aus dem Inhalt



## Zum Titelbild

Modellflieger aus dem Kreis Zossen interessieren sich für eine Motormaschine vom Typ „GAVRON", die gerade in Schönhagen zwischengelandet war. Die „GAVRON" (RABE) stammt aus Polen und wird speziell als Schleppmaschine für Segelflugzeuge benutzt

Foto: Helmut Ende

**Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag, Berlin. Chefredakteur der Presseorgane der GST: Dipl.-Journ. Günter Stahmann. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Straße 158.**
**Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur: Bruno Wohltmann und Heiderose Hübner, Redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenznummer 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Preis 1,50 M. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– M. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.**

# In der Arbeitsgemeinschaft wird im Unterricht erworbenes Wissen vertieft

Lehrer und Erzieher tragen eine hohe Mitverantwortung für die allseitige Bildung und Erziehung unserer Schüler. Doch die Arbeit mit dem Schüler hört nicht am Ende des Unterrichts auf. Von diesen Gedanken geleitet, gibt es im Polytechnischen Zentrum in Falkensee eine rührige außerschulische Tätigkeit. Der Leiter der Arbeitsgemeinschaft Schiffsmodellbau, Herr Willi Zöllner, berichtet im folgenden Beitrag darüber:

Viele junge Menschen verzagen, wenn sie an den Bau eines Schiffsmodells denken. Es tauchen eine Vielzahl von Fragen auf: Aus welchem Material baut man das Schiff und wie wird der Rumpf geformt usw.

Und wenn wir erst an die lange Bauzeit denken ...

Wir sind uns bewußt, daß wir den jungen Menschen zur Stetigkeit und Ausdauer erziehen müssen.

Das erreichen wir aber nicht, wenn am ersten Modell schon ein halbes Jahr gearbeitet wird. Man muß also dem Schüler schnell zum Erfolgsergebnis verhelfen. Wir haben das gelöst, indem wir das Modell aus Plast herstellen (Bilder unten). Es wurde ein Typ gewählt, der bestimmte technische Aufgaben erfüllen mußte: gute Unterbringung eines Motors und der Batterie, gute Schwimm- und Fahreigenschaften usw. So bauten wir ein sowjetisches Torpedoboot im Maßstab 1 : 100. Tiefziehvorrichtungen für den Rumpf, für die Brücke und für die Kanonen wurden von uns selbst angefertigt. Die Rohre entstanden ebenfalls aus Plast, Poller, Anker und Rettungsringe wurden gekauft.

So entstanden in kürzester Zeit Modelle, mit denen die Schüler in den ersten Wettkampf zogen ... und sich den ersten Lorbeer holten. Seit drei Jahren arbeite ich mit meiner Gruppe zusammen und kann auf gute Ergebnisse zurckblicken. Sechs 1. Plätze bei den Meisterschaften des Bezirkes Potsdam konnten wir bisher erringen. Das gab Auftrieb. Heute besitzt jeder Schüler dieser Gruppe zwei Modelle, mit denen er an Wettkämpfen teilnimmt. Alle Mitglieder unserer Arbeitsgemeinschaft arbeiten am Bau von Funkfernsteueranlagen.

Im Polytechnischen Zentrum Falkensee gibt es fünf Arbeitsgemeinschaften:

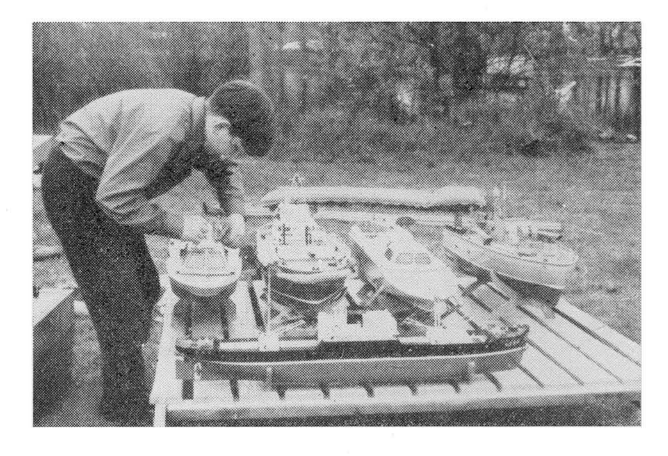
Segelflug-Modellbau,

Schiffsmodellbau (kleine Motormodelle),

Schiffsmodellbau (wettkampffähige Modelle),

Junge Tischler,

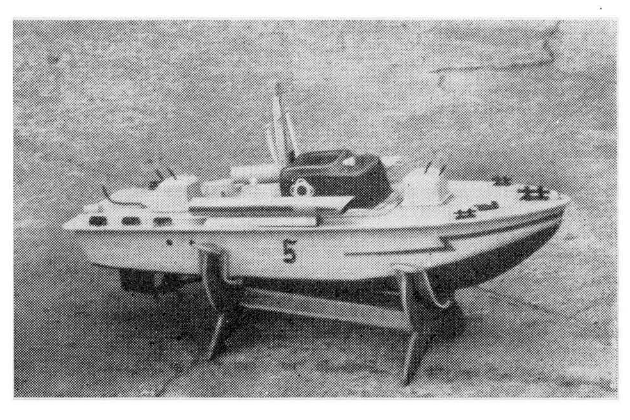
Technischer Modellbau.



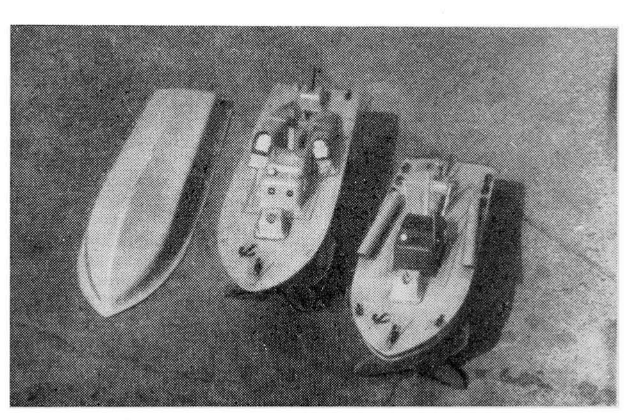
Alle diese Arbeitsgemeinschaften arbeiten nach selbstaufgestellten Plänen, denen im Leninjahr besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Hier möchte ich nur einige Punkte aus unserem Programm aufschreiben: Im Leninjahr legen zwei Schüler die A-Prüfung, zwei Schüler die B-Prüfung und ein Schüler die C-Prüfung für die maritime Ausbildung ab; es werden von der Arbeitsgemeinschaft Pionier-Nachmittage gestaltet; drei Schüler werden in unsere Gruppe aufgenommen; bei festlichen Anlässen, wie z. B. am Tag der Republik, wird unsere Gruppe mit ihren Modellen auf dem Falkenhagener See dabeisein.

Natürlich ging nicht alles so leicht, wie es sich hier lesen mag. Es gab in der Vergangenheit oft Schwierigkeiten, die nur durch den selbstlosen Einsatz der Eltern und des Leiters der Arbeitsgemeinschaft gelöst werden konnten. Nicht immer wird von allen Lehrern die Bedeutung des Modellbaus richtig eingeschätzt. Darum muß man immer wieder die Möglichkeiten, die sich dem Schüler bei der Mitarbeit in einer Arbeitsgemeinschaft des Modellbaus bieten, vor Augen halten:

- das im Unterricht erworbene Wissen und Können zu erweitern, zu vertiefen und für die Gesellschaft schöpferisch anzuwenden,
- mehr Verantwortung zu übernehmen, um sich Erfahrungen für die Planung, Organisierung und Leitung kollektiver Prozesse anzueignen,
- die Wißbegierde und den Forscherdrang zu befriedigen, um sich auf allen Gebieten zu entwickeln,
- sich auf die Verteidigung der Heimat vorzubereiten.







# Vom Floßbau zu Meisterehren

Aufgeregt liefen zwei Jungen um das Ufer des Karpfenteiches — unweit des sowjetischen Ehrenmals im Treptower Park der Hauptstadt der DDR —, sahen dabei immer auf das Wasser und verständigten sich wild mit den Händen. Mancher Spaziergänger mag verwundert stehen geblieben sein und wird die kleinen Flöße mit den Segeln entdeckt haben. Sicher wird er auch mitleidig gelächelt haben, wenn die kleinen Wassergefährte nach kurzer Zeit den Blicken der Jungen entschwunden waren oder gar untergingen. Naja, es war ja nur ein selbstgebasteltes Spielzeug...

Doch aus diesem Spiel wurde für beide Jungen ein ernsthaftes Hobby: der Schiffsmodellbau — für Reinhard König und seinen Freund Frank mehr als nur eine interessante Freizeitbetätigung. Denn Reinhard errang hier auf dem Karpfenteich sechs 1. Plätze bei den Berliner Meisterschaften und wurde 1969 Deutscher Meister der DDR. Damit war er der jüngste Deutsche Meister im Schiffsmodellsport. Doch vor acht Jahren dachte der heute 13jährige Reinhard König nicht daran, als sein Vater einen Bauplan von einem Flußkanonenboot mit nach Hause brachte und sich selbst zum ersten Mal beim Bau eines Modells versuchte und Reinhard zuschauen durfte... doch Reinhard wollte selbst ein solches Modell bauen. In Abwesenheit des Vaters ging er allein in die Kellerwerkstatt. Doch schon der Rumpf mißlang, weil er die Leisten verfeilte, denn er nahm die größte Schrubfeile... damit es schneller gehen sollte... Heute schmunzelt er, wenn er an die ersten „Modelle" denkt. Es waren „Modelle" aus Möbelfurnierholz und mit Möbelspachtel, der im Wasser abplatzte...

Sein Vater hatte mehr Erfolg, und er baute ein Modell der „Warnow" mit Funkfernsteuerung. Auf dem Karpfenteich sollte es ausprobiert werden — aber es funktionierte nicht. Am anderen Ufer sahen es GST-Kameraden, die hier mit ihren Modellen trainierten, und staunten nicht schlecht über die saubere Bauausführung des Modells. Sie luden Vater und Sohn zu ihrem Stützpunkt für Schiffsmodellbau und Elektronik in Berlin-Treptow ein.

Und beide kamen. Am Anfang waren es drei Kameraden der GST, die hier gemeinsam ihre Modelle bauten, heute sind es 20.

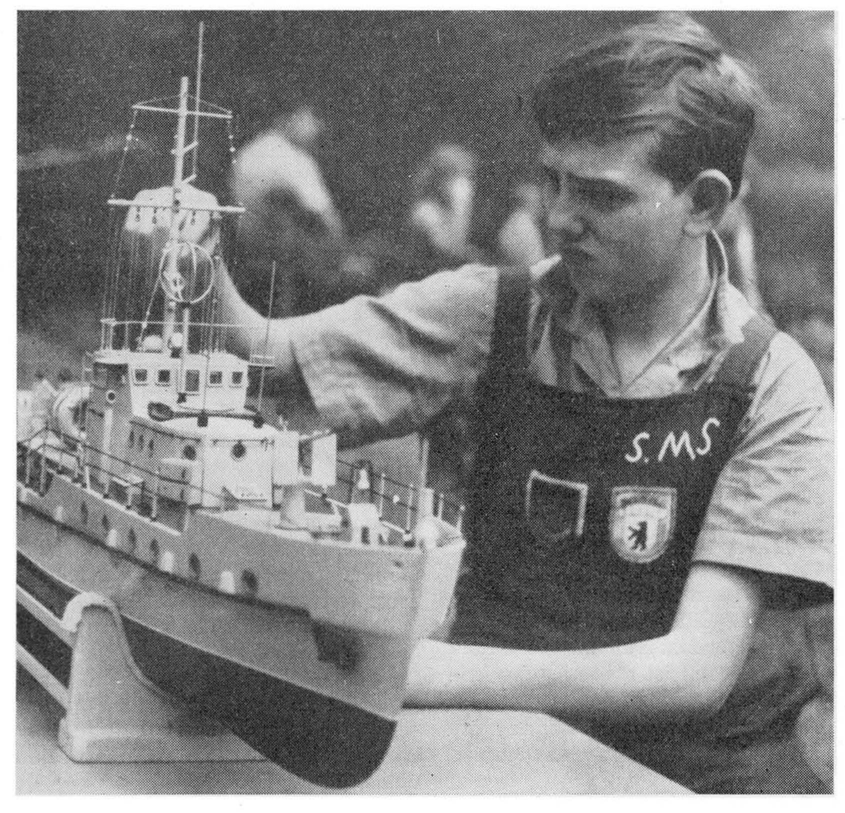
Reinhard begann 1968 im GST-Stützpunkt des Werkes für Signal- und Sicherungstechnik Berlin zum ersten Mal allein ein Raketenschnellboot im Maßstab 1 : 50 zu bauen. Sein Vater und der Kamerad Scherreik gaben ihm wertvolle Hinweise. Über 500 Stunden dauerte es, dann war das maßstabgerechte Modell des Raketenschnellbootes der NVA mit einer Funkfernsteuerung fertiggestellt. 1969 nahm er damit das erste Mal an den Berliner Meisterschaften teil. Hier auf dem Karpfenteich erkämpfte er sich vier 1. Plätze.

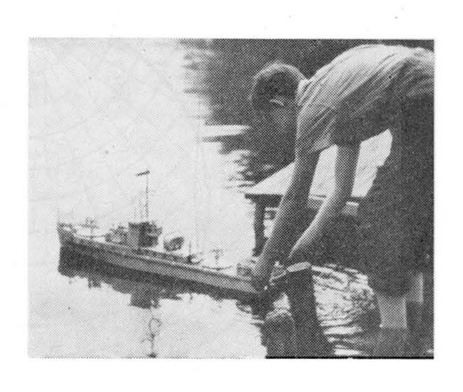
Im gleichen Jahr konnte er auch an den Deutschen Meisterschaften der DDR in Greiz teilnehmen. Mit Erfolg! In der Klasse F2A/Jugend belegte er mit 174 Punkten den 1. Platz.

Nicht viel Freizeit bleibt Reinhard, und doch beteiligt er sich noch an einer Arbeitsgemeinschaft der Jungen Pioniere, die sein Vater leitet, um sein Wissen weiterzuvermitteln.

Mit dem Gewinn von zwei Bezirksmeisterschaftstiteln in diesem Jahr, bekam er auch die Auszeichnung, unsere Republik bei den internationalen Wettkämpfen der Spartakiade der sozialistischen Länder im Schiffsmodellsport im August in Ternopol (UdSSR) zu vertreten.

**Bruno Wohltmann**



*Reinhard König mit seinem neuen F 2 B-Modell, einem Küstenschutzboot der NVA im Maßstab 1 : 25, bei den diesjährigen Berliner Meisterschaften. Reinhard startete mit diesem Modell zum ersten Mal bei einem Wettkampf und mit Erfolg: ein Bezirksmeistertitel in dieser Klasse*

*Fotos: B. Wohltmann*

# Die Antenne des Empfängers (I)

**von Günter Miel**

Auch für den Fernsteueramateur gilt die Devise:
„Eine gute Antenne ist der beste Verstärker!"
Dies klingt zunächst wie ein Werbespruch, ist aber einwandfrei zu beweisen.
Jede Antenne ist ein schwingungs- und strahlungsfähiges Gebilde.
Die „ideale" Antenne für kurze Wellen, das 27,12-MHz-Band rechnet bereits zur Kurzwelle, ist auch für den Empfänger der Hertzsche Dipol.

Bild 1 zeigt ein solches Strahlungsdiagramm, das allerdings bei kürzerer Wellenlänge aufgenommen wurde.
Das läßt deutlich erkennen, daß das Empfangsminimum dann eintritt, wenn die Empfangsantenne senkrecht zur Sendeantenne gerichtet ist.
Das Empfangsmaximum erhält man bei paralleler Anordnung von Empfangs- und Sendeantenne.
Für den Fernsteuerbetrieb ist eine

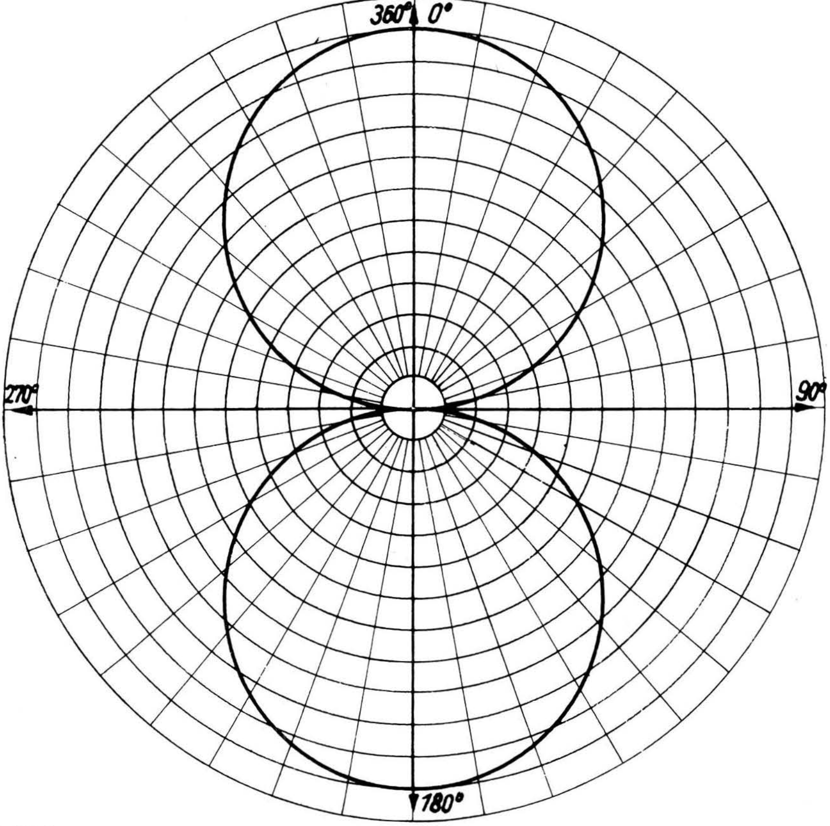



**Bild 1**

Das wären für 27,12 MHz zwei Drähte von je 2,75 m gestreckt gespannt und in der Mitte ist der Empfänger angeschlossen. Eine solche Antenne würde die Empfangsfeldstärke optimal ausnutzen und eine maximale HF-Spannung am Empfängereingang liefern. Sie hat aber zwei entscheidende Nachteile.

1. Der Hertzsche Dipol $\frac{\lambda}{2} = 5{,}52$ m oder $\lambda = 11{,}04$ m hat eine ausgeprägte Richtcharakteristik.

solch starke Richtwirkung der Empfangsantenne nicht brauchbar, denn ihre Anwendung würde bedeuten, daß das Modell in bestimmten Fluglagen oder Positionen nicht mehr steuerbar ist, da die HF-Eingangsspannung am Empfänger fast Null ist. Bei einem Schiffsmodell ist dies nicht so kritisch, da sich durch senkrechte Anbringung der Antenne die Richtwirkung positiv ausnutzen läßt.

Bei einem Flugmodell mit seiner ständig wechselnden Fluglage ist also nur eine Antenne brauchbar, die keine ausgeprägte Richtcharakteristik hat.

2. Der zweite entscheidende Nachteil ist in der Antennenlänge zu sehen.

Selbst wenn der Fernsteueramateur die eine Hälfte des Dipols, also 2,25 m, durch ein „Gegengewicht" (im Sender das Gehäuse und Person, im Modell größere metallische Flächen bzw. Erdung) ersetzt, sind die restlichen 2,25 m doch noch recht unhandlich.
Es bleibt also nichts weiter übrig, als die Antenne mechanisch zu verkürzen.
Die mechanisch gekürzte Antenne ist dem Modell besser anzupassen und hat dann auch nicht mehr die ausgeprägte Richtwirkung.
Da die Antenne als schwingungsfähiges Gebilde aber durch eine mechanische Kürzung elektrisch außer Resonanz gebracht wird, wird damit die HF-Spannung am Empfängereingang wesentlich geringer. Die gekürzte Antenne nimmt gegenüber der Resonanzantenne nur noch einen Bruchteil der HF-Feldstärke auf.
Halbe Antennenlänge bringt dabei weniger als die Hälfte der HF-Spannung!

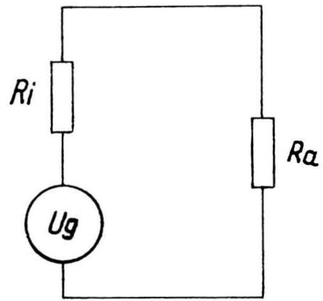
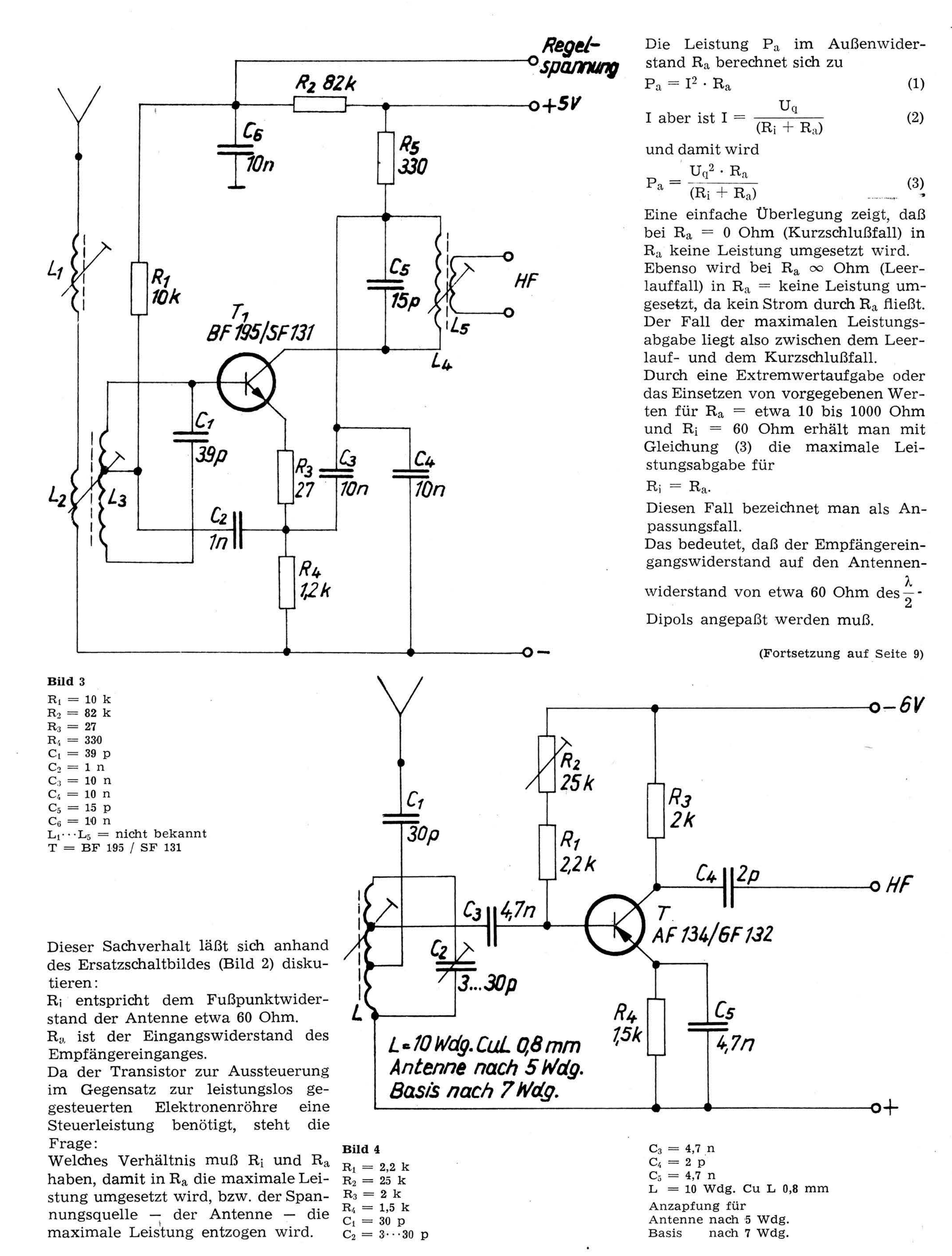



**Bild 2**

Diesen Nachteil der Modell-Empfängerantenne kann man nur ausgleichen, indem man den Empfängereingang fest an die Antenne ankoppelt und die Empfindlichkeit des Empfängers wesentlich steigert.
Durch die aufgenommene Feldstärke wird die Antenne für den Empfänger zur HF-Spannungsquelle und der Empfänger stellt für die Antenne den Belastungswiderstand dar.




Die Leistung $P_a$ im Außenwiderstand $R_a$ berechnet sich zu

$$P_a = I^2 \cdot R_a \quad (1)$$

$$\text{I aber ist } I = \frac{U_q}{(R_i + R_a)} \quad (2)$$

und damit wird

$$P_a = \frac{U_q^2 \cdot R_a}{(R_i + R_a)} \quad (3)$$

Eine einfache Überlegung zeigt, daß bei $R_a = 0$ Ohm (Kurzschlußfall) in $R_a$ keine Leistung umgesetzt wird. Ebenso wird bei $R_a$ ∞ Ohm (Leerlauffall) in $R_a$ = keine Leistung umgesetzt, da kein Strom durch $R_a$ fließt. Der Fall der maximalen Leistungsabgabe liegt also zwischen dem Leerlauf- und dem Kurzschlußfall.
Durch eine Extremwertaufgabe oder das Einsetzen von vorgegebenen Werten für $R_a$ = etwa 10 bis 1000 Ohm und $R_i$ = 60 Ohm erhält man mit Gleichung (3) die maximale Leistungsabgabe für

$R_i = R_a$.

Diesen Fall bezeichnet man als Anpassungsfall.
Das bedeutet, daß der Empfängereingangswiderstand auf den Antennenwiderstand von etwa 60 Ohm des $\frac{\lambda}{2}$-Dipols angepaßt werden muß.

(Fortsetzung auf Seite 9)

**Bild 3**
$R_1$ = 10 k
$R_2$ = 82 k
$R_3$ = 27
$R_4$ = 330
$C_1$ = 39 p
$C_2$ = 1 n
$C_3$ = 10 n
$C_4$ = 10 n
$C_5$ = 15 p
$C_6$ = 10 n
$L_1 \cdots L_5$ = nicht bekannt
T = BF 195 / SF 131

Dieser Sachverhalt läßt sich anhand des Ersatzschaltbildes (Bild 2) diskutieren:
$R_i$ entspricht dem Fußpunktwiderstand der Antenne etwa 60 Ohm.
$R_a$ ist der Eingangswiderstand des Empfängereinganges.
Da der Transistor zur Aussteuerung im Gegensatz zur leistungslos gegesteuerten Elektronenröhre eine Steuerleistung benötigt, steht die Frage:
Welches Verhältnis muß $R_i$ und $R_a$ haben, damit in $R_a$ die maximale Leistung umgesetzt wird, bzw. der Spannungsquelle – der Antenne – die maximale Leistung entzogen wird.

**Bild 4**
$R_1$ = 2,2 k
$R_2$ = 25 k
$R_3$ = 2 k
$R_4$ = 1,5 k
$C_1$ = 30 p
$C_2$ = 3···30 p
$C_3$ = 4,7 n
$C_4$ = 2 p
$C_5$ = 4,7 n
L = 10 Wdg. Cu L 0,8 mm
Anzapfung für
Antenne nach 5 Wdg.
Basis nach 7 Wdg.

# Fernsteueuerexperimente für Anfänger (I)

von Günter Miel

Vielfältig sind die Wünsche der Interessenten für Probleme der Fernsteuerung. Der eine hat schon seine erste einfache Anlage aufgebaut und erwartet von der Zeitschrift Anregungen und Unterlagen zur Weiterentwicklung zu erhalten. Der andere wiederum ist durch die Bekanntschaft mit ferngesteuerten Modellen dazu angeregt worden, sich der Fernsteuerung zuzuwenden.
Nun kann das so geweckte Interesse vielleicht durch eine ausführliche theoretische Abhandlung befriedigt werden, viel besser wird das aber durch die Anleitung zu eigenen theoretisch durchdachten Experimenten geschehen können.
Das soll nicht heißen, daß der Verfasser dem Spruch: „Probieren geht über's studieren" das Wort reden will. Studieren im eigentlichen Sinne bedeutet soviel wie „sich bemühen". Dieses Bemühen muß aber das theoretische Denken und Vorbereiten wie auch die praktische Umsetzung, den Aufbau von Geräten und Anlagen, umfassen.
Das Probieren wird dabei natürlich auch eine Rolle spielen.
Der Verfasser wird unter dem oben stehenden Titel in dieser Fortsetzungsreihe Grundschaltungen zu einzelnen Funktionen einer Fernsteueranlage vorstellen und Hinweise für deren experimentelle Erprobung geben.
Die theoretischen Erörterungen, vor allem Berechnungen, werden auf das zum Verständnis der Funktion der Schaltung erforderliche Mindestmaß eingeschränkt.
Dem Anfänger werden für eine Funktion mehrere Schaltungsvarianten vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile kurz charakterisiert. In eigenen Experimenten kann er diese Aussagen überprüfen, sein Wissen anwenden, festigen und Anregungen erhalten, um noch tiefer in die Materie einzudringen.
Dieses Anregen erfolgt mit dem Ziel, daß der zukünftige Fernsteueramateur sich technisch weiterbildet, so daß er schließlich die Anlage nach seinen eigenen Wünschen und Bedürfnissen entwerfen und aufbauen kann.
Leitspruch für jeden Fernsteueramateur, für den Anfänger wie auch für den Experten, muß immer sein:
„Erst nachdenken, dann ausprobieren bzw. experimentieren und schließlich das Gerät aufbauen".
Jedes zu wenig an Denkarbeit muß man früher oder später mit vergeudetem Material oder zerstörten Bauelementen teuer bezahlen. Und wer von uns hat schon zu viel Geld bzw. Material, zumal das Knobeln und Denken billiger ist und Spaß macht.
Der Verfasser wird Schaltungen auswählen, die sich mit im Handel erhältlichen Bauelementen realisieren lassen. Es werden auch Varianten dabei sein, die moderne Bauelemente, wie Si-Transistoren und Zener-Dioden, erfordern. In den meisten Fällen genügen für die Fernsteuerexperimente allerdings sogenannte Basteltransistoren, die allerdings vor der Verwendung auf einem einfachen Transistormeßgerät ausgemessen werden sollten.
Auf gesetzliche Bestimmungen, die bei den Experimenten zur Signalübertragung einzuhalten sind, wird an entsprechender Stelle eingegangen.
Nun aber genug der Vorrede. —
Die Artikelserie unterteilt sich in die Gebiete:

1. Signalgewinnung
2. Signalübertragung
3. Signalauswertung
4. Hilfsgeräte

**Zur praktischen Durchführung der Experimente**

Der Verfasser schlägt für alle Experimente einen „fliegenden Aufbau" auf einem Lötösenbrettchen vor. (Bild 1)
Die Lötösen werden auf einem isolierenden Basismaterial (Preßspan, PVC, Sprelacard o. ä.) in einem Abstand von 20 mm aufgenietet. Dieses Probierbrettchen ist universell verwendbar, zumal die Bauelemente nach der Erprobung der Schaltung in einfacher Weise wieder abgelötet werden können.
Neben den erforderlichen Bauelementen, Werkzeug und Schaltungsunterlagen sind natürlich auch geeignete Kontroll- und Meßgeräte erforderlich.
Für den Anfang genügt ein hochohmiger Kopfhörer (1 bis 2 kOhm) als Kontrollgerät.

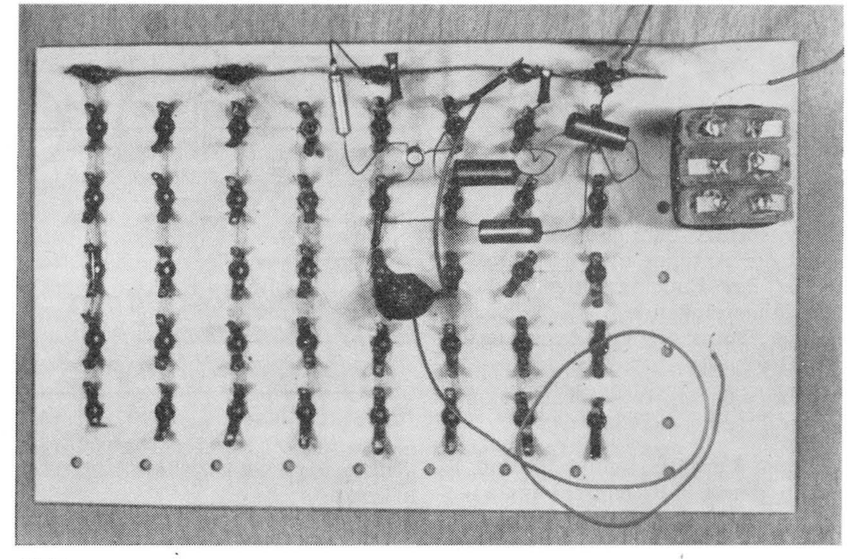


Bild 1

Als nächstes sollte sich der Amateur ein Vielfachmeßgerät aufbauen oder anschaffen. Die höchste Stufe der Kontroll- und Meßtechnik ist ein Oszillograf. Bauanleitungen dafür wurden veröffentlicht (1 bis 5).
Nur mit einem Oszillografen kann man die Merkmale einer Schaltung für die Signalgewinnung, Signalübertragung und Signalauswertung in ausreichender Weise einschätzen. Der ernsthaft interessierte Fernsteueramateur sollte sich daher Zugang zu einem Oszillografen verschaffen und sich mit seiner Anwendung vertraut machen. Der Oszillograf gehört zur Ausstattung der Physik-Lehrmittelsammlung der meisten Oberschulen.

## Schaltungen zur Signalgewinnung

Bei der Signalgewinnung unterscheidet man zwischen sinusförmigen Signalen und impulsförmigen Signalen. In beiden Fällen werden an den Signalgenerator in der Fernsteuertechnik folgende Forderungen gerichtet:

1. Einwandfreie Kurvenform des Signals (Sinus-, Rechteck- oder Nadelimpuls)
2. Genügende Frequenzkonstanz
3. Großer Frequenzbereich mit einwandfreier Funktion
4. Genügende Amplitudenstabilität
5. Einfache Variationsmöglichkeit für die Frequenz
6. Energiebedarf und Bauelementenaufwand sollen gering sein.

Diese Kriterien sind bei allen Signalgeneratoren hinsichtlich Belastungs- und Batteriespannungsänderungen zu beurteilen.

Der Fernsteueramateur soll durch seine Experimente über die jeweilige Schaltung, so weit es ihm möglich ist, Aussagen zu diesen Punkten machen können.

### 1.1. RC-Tongeneratoren für Festfrequenzen

Jeder Tongenerator besteht aus einem aktiven Vierpol, einer Spannungsquelle (Verstärker) und einem passiven Vierpol, dem Rückkopplungsnetzwerk (Bild 2).

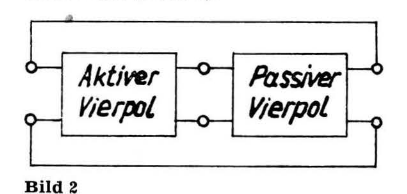



**Bild 2**

Soll mit einem solchen Generator eine Sinusschwingung der Funktion

$u = u_0 \sin(\omega t + \varphi)$

$u$ = Momentanwert
$u_0$ = Amplitude
$\omega$ = Kreisfrequenz
$\varphi$ = Phasenverschiebung

erzeugt werden, so muß die Rückkopplungsbedingung

$$k \cdot v = 1 \quad (1)$$

erfüllt sein.

Das bedeutet, das Rückkopplungsnetzwerk mit dem Kopplungsfaktor k darf nur für eine Frequenz phasenrichtig rückkoppeln.
Ist diese Bedingung erfüllt, kann am Ausgang des Tongenerators eine Sinusschwingung abgegriffen werden.

### 1.2. RC-Tongenerator mit Phasenschieberkette (Bild 3)

Dieser Tongenerator ist praktisch der einfachste Generator (6).
Er enthält als aktiven Vierpol einen Transistor.
Da zwischen Eingang (Basis — Emitter) und Ausgang (Kollektor — Emitter) des Transistors eine Phasenverschiebung von $\varphi = 180°$ besteht, muß das Rückkopplungsnetzwerk, bestehend aus $R_3 \cdots R_5$ und $C_1 \cdots C_3$ diese Phasenverschiebung wieder aufheben bzw. zu $\varphi = 360°$ ergänzen. Da die Spannungsabfälle über der RC-Kette recht groß werden, also klein ist, muß der Transistor dies durch eine entsprechende Verstärkung v wieder ausgleichen, damit die Bedingung $k \cdot v = 1$ erfüllt ist.
(Stromverstärkung $\beta_e \geqq 60$)
Die Verstärkung des Transistors kann durch $R_1$ eingestellt werden. Damit beeinflußt man dann auch die Amplitude und Kurvenform der NF-Spannung. Die Kombination $R_6 C_5$ dient der Arbeitspunktstabilisierung des Transistors.
Die Frequenz dieses Generators berechnet sich nach

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C \sqrt{6 R^2 + 4 R R_L}}$$

$R_3 = R_4 = R_5 = R$
$R_2 = R_L$

zu $f \approx 500$ Hz

Eine Frequenzänderung läßt sich am einfachsten durch Variation von $R_3$ bis $R_5$ erzielen.
Wesentlich besser lassen sich die eingangs aufgeführten Kriterien erfüllen, verwendet man einen zweistufigen Verstärker als aktiven Vierpol.

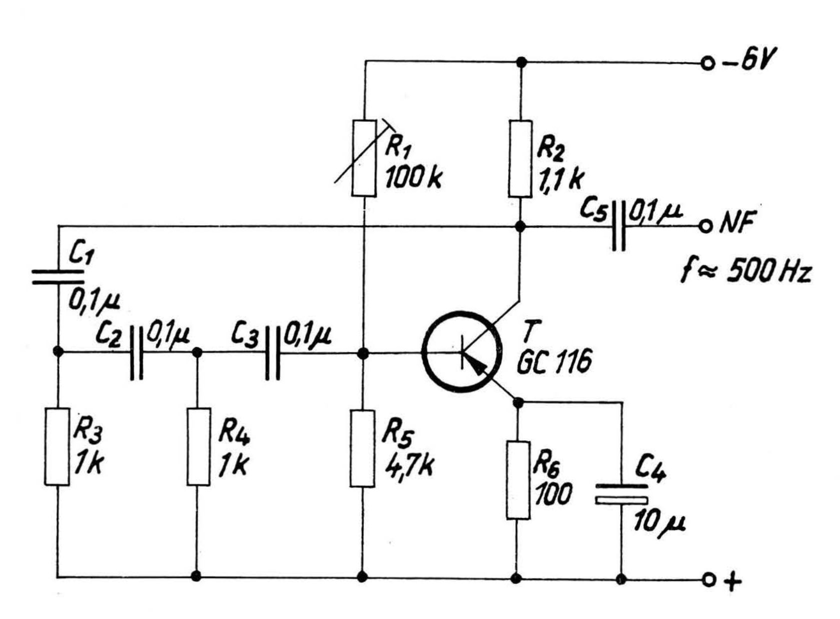



**Bild 3**



| | |
|---|---|
| $R_1$ = 100 k Pot | $C_1$ = 0,1 µ |
| $R_2$ = 1,1 k | $C_2$ = 0,1 µ |
| $R_3$ = 1 k | $C_3$ = 0,1 µ |
| $R_4$ = 1 k | $C_4$ = 10 µ |
| $R_5$ = 4,7 k | $C_5$ = 0,1 µ |
| $R_6$ = 100 | T = GC 116 |

### 1.3. RC-Tongenerator mit Doppel-T-Glied (Bild 4)

Der aktive Vierpol wird durch die Verstärkerschaltung mit $T_1$ und $T_2$ gebildet (8). Der passive Vierpol zur Rückkopplung besteht aus $C_1$, $C_3$ bis $C_5$ und $R_6 \cdots R_8$.
Der Verstärkungsgrad und damit die Sinusform lassen sich durch $R_4$ einstellen.
Eine Frequenzänderung erzielt man durch Variation von $R_8$. Der Variationsbereich ist begrenzt, die Frequenzkonstanz ausreichend. Sollen andere Frequenzbereiche eingestellt werden, müssen $C_3 \cdots C_5$ geändert werden. In der vorliegenden Form erzeugt der NF-Generator eine Schwingung von $f \approx 1000$ Hz.

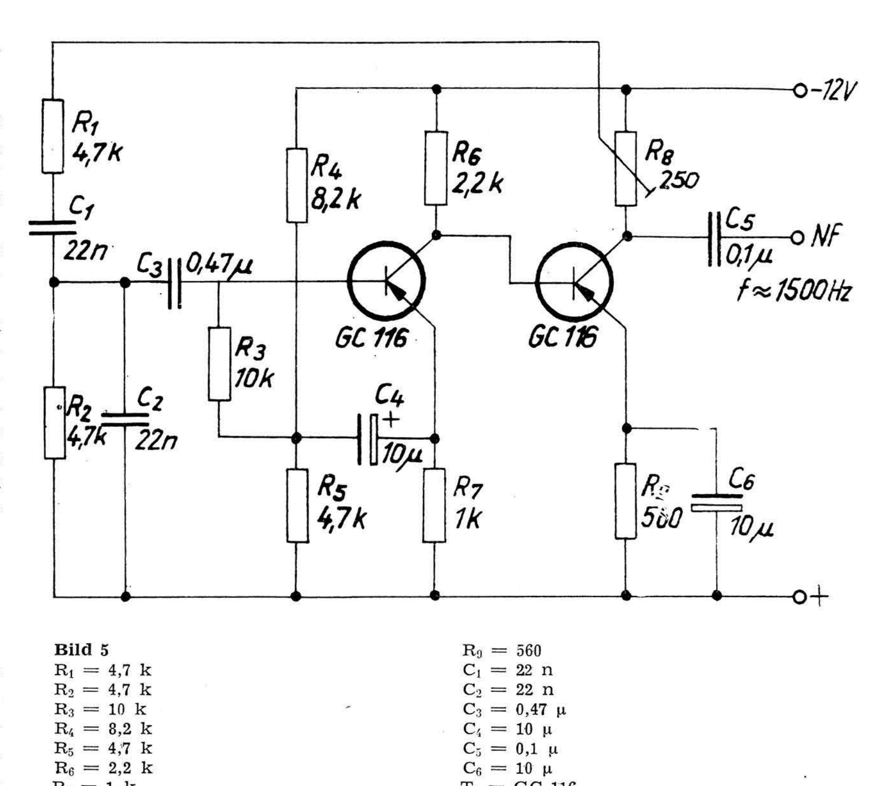



**Bild 5**
$R_1$ = 4,7 k
$R_2$ = 4,7 k
$R_3$ = 10 k
$R_4$ = 8,2 k
$R_5$ = 4,7 k
$R_6$ = 2,2 k
$R_7$ = 1 k
$R_8$ = 250
$R_9$ = 560
$C_1$ = 22 n
$C_2$ = 22 n
$C_3$ = 0,47 µ
$C_4$ = 10 µ
$C_5$ = 0,1 µ
$C_6$ = 10 µ
$T_1$ = GC 116
$T_2$ = GC 116

### 1.4. RC-Tongenerator mit Wien-Brücke (Bild 5)

Diese Schaltung enthält auch wieder einen zweistufigen stark gegengekoppelten Verstärker als aktiven Vierpol (mit $T_1$ und $T_2$) und als passiven Vierpol zur Rückkopplung $R_1$, $R_2$ und $C_1$, $C_2$.

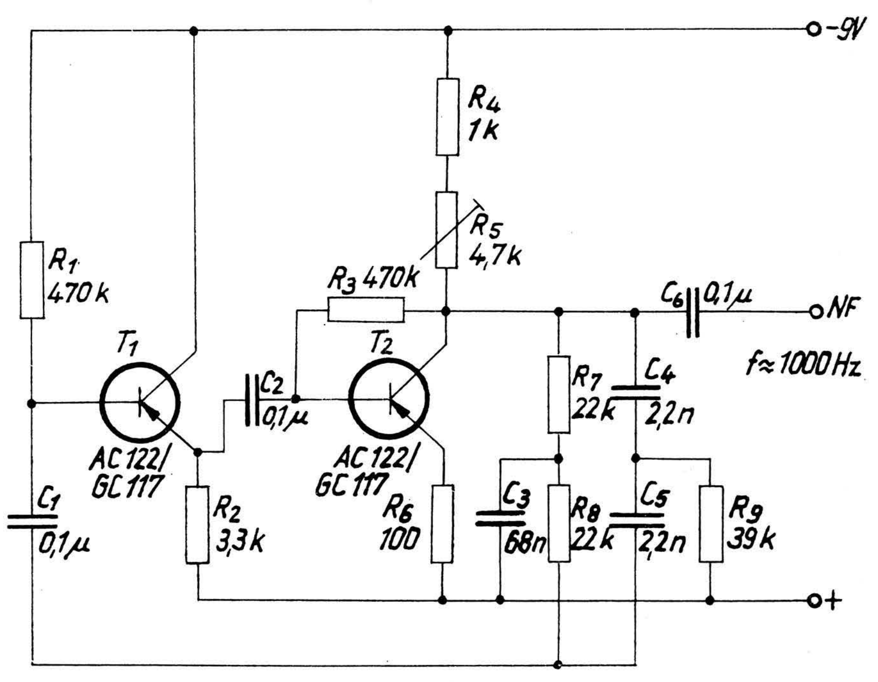



**Bild 4**
$R_1$ = 470 k
$R_2$ = 3,3 k
$R_3$ = 470 k
$R_4$ = 1 k
$R_5$ = 4,7 k
$R_6$ = 100
$R_7$ = 22 k
$R_8$ = 22 k
$R_9$ = 39 k
$C_1$ = 0,1 µ
$C_2$ = 0,1 µ
$C_3$ = 68 n
$C_4$ = 2,2 n
$C_5$ = 2,2 n
$C_6$ = 0,1 µ
$T_1$ = AC 122/GC 117
$T_2$ = AC 122/GC 117

Damit wird das Rückkopplungsnetzwerk einfacher als beim T-Glied und auch die Variationsmöglichkeit für die Frequenz verbessert.

Verwendet man für $R_1$, $R_2$ ein Tandempotentiometer, so kann die Frequenz über weite Bereiche geändert werden, z. B. 200···20 000 Hz.

Um über einen solchen Bereich hinweg aber auch noch die Sinusform zu erhalten, ist ein etwas höherer Schaltungsaufwand im Verstärker notwendig. Diese Schaltungen werden in einem späteren Beitrag vorgestellt.

Damit der passive Vierpol (Wien-Brücke) durch den Verstärkereingang nicht zu stark belastet wird, betreibt man $T_1$ in der sogenannten Bootstrapschaltung (s. a. 9).

Diese Schaltung zeichnet sich durch einen hohen Eingangswiderstand bei geringem Schaltungsaufwand aus.

Der Kopplungsfaktor k wird durch $R_8$ so geregelt, daß am Ausgang eine einwandfreie Sinusschwingung festzustellen ist.

Die Frequenz berechnet sich nach:

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{R_1 \cdot R_2 C_1 \cdot C_2}}$$

$f \approx 1500$ Hz

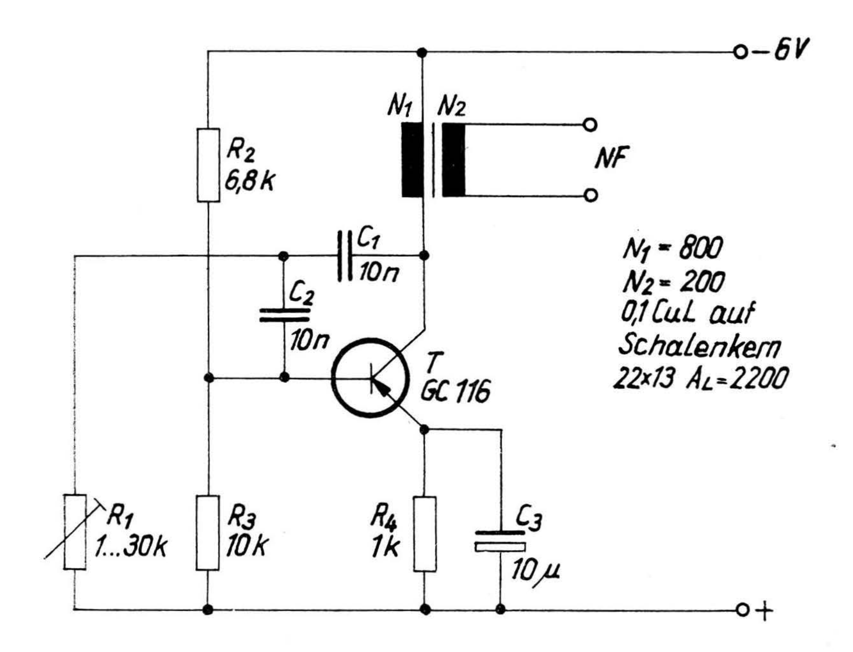



**Bild 6**

$R_1 = 1 \cdots 30$ k Pot
$R_2 = 6{,}8$ k
$R_3 = 10$ k
$R_4 = 1$ k
$C_1 = 10$ n
$C_2 = 10$ n
$C_3 = 10\ \mu$
Übertrager $N_1 = 800$
$N_2 = 200$
auf Schalenkern $22 \times 13$, $A_L = 2200$

### 1.5. RC-Tongenerator mit Übertrager (Bild 6)

Dieser Tongenerator nutzt die Phasendrehung an der Induktivität und dem RC-Netzwerk von $R_1\,R_3\,C_1\,C_2$ zur Rückkopplung (9). Dabei erfordert auch diese Schaltung – wie Schaltung 1 – einen Transistor mit genügend hoher Stromverstärkung.

Die Frequenz kann durch $R_1$ in gewissen Grenzen variiert werden. Der Einstellbereich ist relativ gering $0{,}9 \cdots 2$ kHz bei den angegebenen Werten. Soll die Frequenz höher werden, so ist die Windungszahl $N_1$ zu verringern und umgekehrt ist für niedrigere Frequenzen $N_1$ zu vergrößern.

Diese Schaltung hat einen wesentlichen Nachteil und das ist der Übertrager.

Für den Preis des Übertragers kann man unter Umständen 10 bis 15 Transistoren erwerben und damit gleichwertige Schaltungen billiger realisieren. In der vorliegenden Form hat die Schaltung aber den Vorteil, daß die Wicklung $N_2$ direkt in die Kollektorleitung des Sendetransistors eingeschaltet werden kann und damit der Sender moduliert. Dieser Tongenerator zusammengeschaltet mit einem HF-Oszillator würden schon einen kompletten Mehrkanal-Fernsteuersender geringer Reichweite ergeben.

In weiteren Beiträgen werden Schaltungen von LC-Generatoren und durchstimmbare Tongeneratoren vorgestellt.

**Literatur- und Quellenverzeichnis**

(1) Radio und Fernsehen, Jahrgang 1968, Seite 311
(2) Radio und Fernsehen, Jahrgang 1964, Seite 601
(3) Radio und Fernsehen, Jahrgang 1965, Seite 469
(4) Radio und Fernsehen, Jahrgang 1969, Seite 630, 668
(5) Radio und Fernsehen, Jahrgang 1966, Seite 27
(6) Transistor RC – Generatoren Technische Mitteilungen 62 T 11 Institut für Halbleitertechnik, Teltow
(7) Amthor, Rudolph: Schwingungserzeugung, Verlag Technik, Berlin 1969
(8) „Funktechnik", Jahrgang 1966, Seite 524
(9) „Radio und Fernsehen", Jahrgang 1969, Seite 457
(10) „Modell", Jahrgang 1960, Seite 184

(Fortsetzung von Seite 5)

Der Antennenfußpunktwiderstand von 60 Ohm wird nur bei resonanter Antenne erreicht. Jede kürzere und nicht abgestimmte Antenne wird einen geringeren Fußpunktwiderstand haben. Um aber auch bei der verkürzten Antenne die maximale Leistungsausbeute zu erzielen, muß der Antennenfußpunktwiderstand an den Empfängereingang angepaßt werden.

Bild 3 zeigt die HF-Vorstufe des Supers Rx – 129 St (1).

Die Spule $L_1$ ist eine „Verlängerungsspule" und dient zum Abgleich der etwa 80 cm langen Antenne auf die Sender- bzw. Empfangsfrequenz.

Der Übertrager $L_2/L_3$ hat die Aufgabe, die vorstehend beschriebene Anpassung zu verwirklichen.

So kann die Antenne an den Eingangskreis die maximale HF-Energie abgeben und ihr bedämpfender Einfluß wird gemindert.

Gemäß der Gleichung für den Transformator:

$$\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 \qquad (4)$$

kann durch einen Übertrager mit dem Übersetzungsverhältnis $\frac{N_1}{N_2}$ jeder beliebige Widerstand R angepaßt werden.

Die getrennte Wicklung von $L_2/L_3$ hat den Vorteil, daß der Transistoreingang galvanisch von der Antenne getrennt wird und damit der Transistor vor dem Kontakt mit einer Fremdspannungsquelle elektrisch geschützt wird.

Den gleichen Effekt der Anpassung erzielt man, wenn man die Spule des Eingangskreises anzapft (Spartransformator). Dies wird bei Schaltung 2 im Bild 4 angewendet (2).

Will man den Aufwand der Antennenanpassung durch einen HF-Übertrager vermeiden, so soll zumindest dafür gesorgt werden, daß die kurze Empfängerantenne mit ihrem niedrigen Fußpunktwiderstand den Eingangskreis nicht zu stark bedämpft.

Das erreicht man durch eine relativ lose einstellbare Ankopplung der Antenne. Die meist verwendete Ankopplungsart verwendet einen Koppelkondensator.

(wird fortgesetzt)

# Glasfaserverstärkte Rümpfe für F 1 B-Modelle (Gummimotor-Flugmodelle)

von Dr.-Ing. Albrecht Oschatz

Die im folgenden beschriebene Technologie zur Herstellung von glasfaserverstärkten Balsaröhren wurde speziell für Wakefield-Rümpfe entwickelt, kann aber auch ohne Schwierigkeiten zum Bau von Leitwerksträgern der Klassen F1A und F1C verwendet werden.

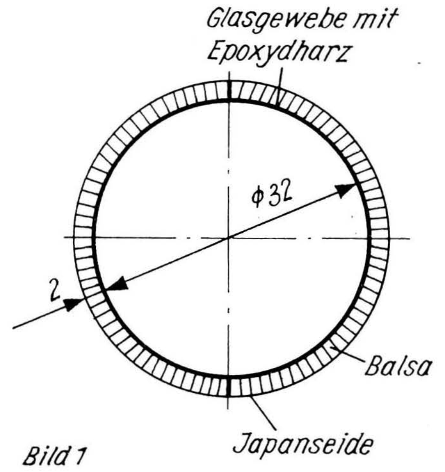



Bild 1



*Besonders für unsere jungen Modellflieger ist der nebenstehende Beitrag wertvoll* *Foto: Seeger*

Die Innenseite der 2 mm dicken Balsaröhre (Bild 1) ist durch eine Schicht Glasgewebe, das mit Epoxydharz aufgeklebt ist, verstärkt. Dadurch wird eine Beschädigung des Rumpfes bei einem Strangriß weitgehend ausgeschlossen. Außerdem kann durch die Glasgewebe-Harz-Schicht kein Schmiermittel in das Balsaholz eindringen. Die Außenseite kann mit Japanpapier bzw. Seide bespannt oder ebenfalls durch eine Schicht Glasgewebe verstärkt werden. Das Gewicht der mit Seide bespannten Röhre beträgt bei einem Innendurchmesser von 32 mm etwa 0,4 — 0,5 p/cm Länge (Duralrümpfe ca. 0,8 p/cm).

Zur Herstellung wird ein geteilter Kern aus Holz (Buche, Pappel o. ä.) benötigt. Die beiden keilförmigen Teile (Bild 2) werden mit zwei Senkkopfschrauben 3,5 × 25 verschraubt und danach auf den endgültigen Durchmesser abgedreht. Nach zweimaligem Lackieren mit Spannlack und Verschleifen mit feinem Sandpapier ist der Kern fertig. Sollen stark konische Röhren gefertigt werden, so braucht der Kern nicht geteilt zu werden.

Für einen 550 mm langen Rumpf, dessen Innenseite durch eine Schicht Glasgewebe verstärkt ist, benötigen wir folgendes Material:

1. 2 Balsabrettchen, 2 mm dick, weich, Tangentialschnitt! 580 × 70 mm, Gewicht etwa je 6 p
2. Glasgewebe 115 × 580 mm, Gewicht etwa 6 p (entspricht ca. 80 p/m²), Fasern unter 45° zur Längsrichtung
3. Epoxydharz (z. B. Epasol EP 11), etwa 8 p

Wird Glasgewebe mit anderer Stärke verwendet oder soll der Rumpf mit mehreren Schichten verstärkt werden, so beträgt das Gewicht des Epoxydharzes das 1,2 bis 1,4fache des Glasgewichtes.

Die späteren Innenseiten der Balsabrettchen werden zweimal mit Spannlack lackiert und leicht geschliffen. Nach Einweichen in kochendem Wasser wird jedes Balsabrettchen um den Kern gebogen und mit Gummi (1 × 6 mm) umwickelt (Bild 3). Die Trockenzeit beträgt

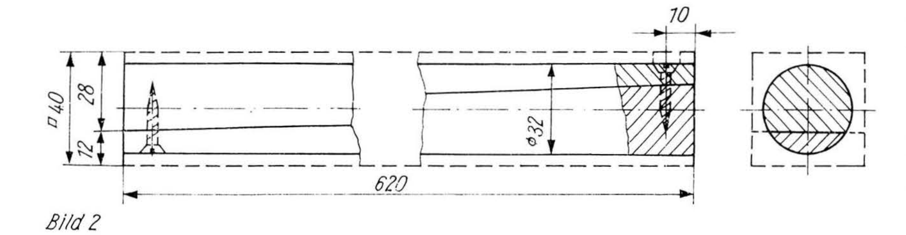



Bild 2

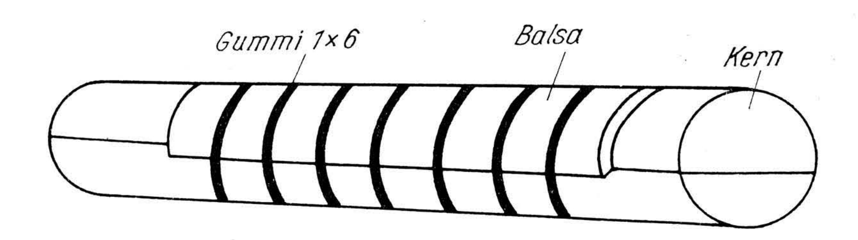



Bild 3

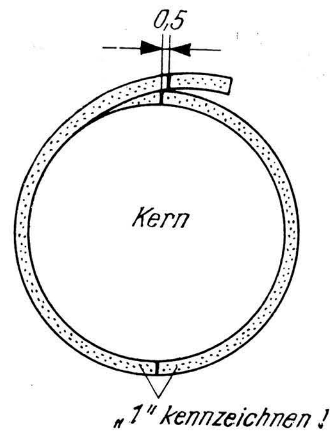



Bild 4

etwa 24 Stunden. Eventuelle Druckstellen vom Gummi werden nach dem Zusammenkleben durch Wässern beseitigt.
Der folgende Arbeitsgang ist das genaue Zuschneiden der Halbschalen. Zunächst werden an einer Halbschale beide und an der anderen nur ein Rand mit Hilfe eines Stahllineals mit dem Balsamesser gerade geschnitten. Dazu wird der Kern als Unterlage benutzt. Entsprechend (Bild 4) wird ermittelt, an welcher Stelle der letzte Rand abgeschnitten wird. Da später noch das Glasgewebe zwischen Kern und Halbschalen kommt, muß dieser Rand etwa 0,5 mm überstehen. Die zusammengehörenden Ränder werden gleich gekennzeichnet, um ein Verwechseln zu vermeiden.
Wir umwickeln nun den Kern mit etwa 150 mm breiter dünner Perfol- oder Polyäthylenfolie spiralförmig, damit die Röhre am Kern nicht anklebt. Das Glasgewebe wird auf ein Stück Perfolfolie gelegt, und das Epoxydharz mit einer Spachtel gleichmäßig aufgetragen. Es ist darauf zu achten, daß das gesamte Glasgewebe mit Harz getränkt ist.

Danach wird das Glasgewebe um den Kern gelegt, die beiden Nahtstellen der Balsaschalen werden mit Harz dünn bestrichen, und die Schalen fest an das Glasgewebe angedrückt. Nach Umwickeln mit Perfol wird der gesamte Rumpf mit 2 — 3 Wicklungen Gummi versehen.

Die Aushärtezeit des Harzes beträgt etwa 24 Stunden. Wir lösen die Holzschrauben und können beide Teile des Kerns aus dem Rumpf herausdrücken (Bild 5). Die Außenseite der Röhre wird gewässert, verschliffen, lackiert und später bespannt. Soll auch die Außenseite mit Glasgewebe verstärkt werden, so wird nach dem Lackieren das mit Harz getränkte Glasgewebe um den Rumpf gelegt und mit Perfolfolie spiralförmig fest umwickelt. Die Oberfläche wird dann ausgezeichnet glatt und fest.

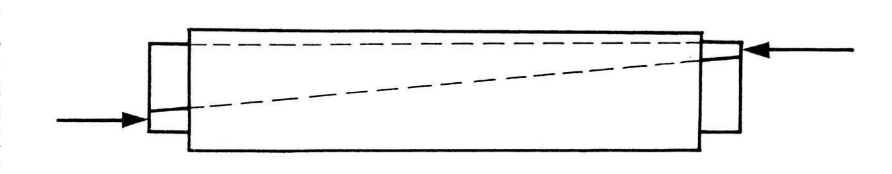
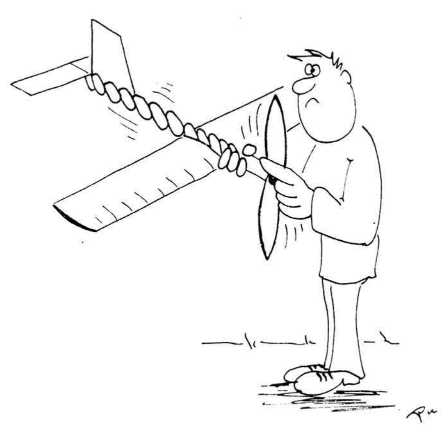
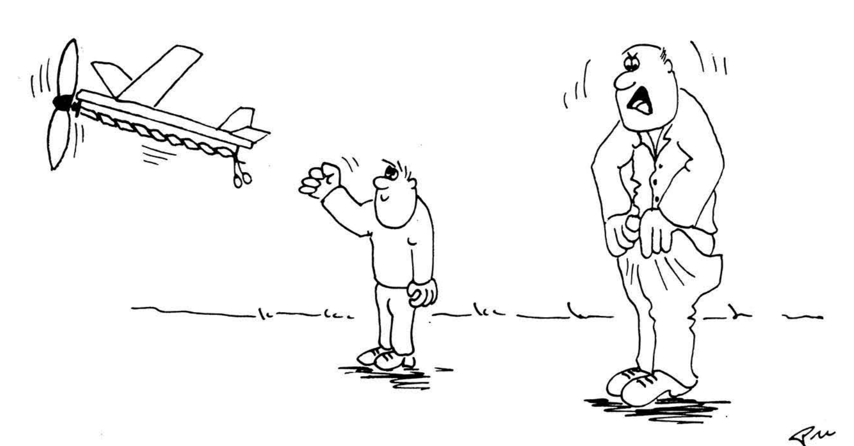


Bild 5



– *ohne Worte* –  *purwin*



*„Hast du eventuell meine Hosenträger gesehen??“*

# BALSAHOLZ

Die Verwendung von Balsaholz bietet auch eine ganze Reihe von Möglichkeiten hinsichtlich der vorteilhaften Gestaltung des Tragflächengrundrisses im Vergleich zur Kiefer-Sperrholzbauweise.

Wegen der größeren Querschnitte von Nasen- und Endleiste ist es keine besondere Schwierigkeit, auch elliptische Formen zu benutzen. Dabei kann man so vorgehen, daß man die Leisten im Bereich der Biegung mit der Laubsäge einschneidet, so wie es die Abbildung 36a zeigt, und dann die Form biegt und danach die Einschnitte verleimt. Zweckmäßigerweise wird dabei der Hauptholm durchgeführt und ein Füllklotz zwischen letzter Rippe und Nasen- bzw. Endleiste eingesetzt.
Vorteilhafter ist es jedoch, Nasen- und Endleiste nicht zu biegen, sondern durch eine „Stückelung", innen eine Trapezform und außen eine elliptische Kontur zu erzielen. Das hat auch Vorteile bezüglich der Rippenanfertigung (Abb. 36b).

Zu den besonderen Möglichkeiten, die Balsaholz bietet, zählt auch die Herstellung von Tragflügeln aus Vollbalsa. Nicht nur kleine Wurfgleiter, auch Leistungsflugmodelle der Klasse F1A können, ohne daß die Flächenbelastung 12 g/dm$^2$ übersteigt, aus Vollbalsa hergestellt werden.

Dabei kommt allerdings der Auswahl des Holzes eine besondere Bedeutung zu. Um in jedem Falle eine weitgehend gleiche Struktur zu erreichen, sollte man gemäß Abbildung 37 Leisten entsprechender Abmessungen schneiden und diese zusammenleimen.
Die Abildungen 38a und 38b zeigen einen Flügelaufbau mit einer verhältnismäßig dicken Nasenkontur, an der sich ungefähr in halber Flügeltiefe eine Fahne aus dünnen Brettchen anschließt. Zur Profilhaltung und auch zur Verbesserung der Leimverbindung werden Rippenstege an die Unterseite geleimt. Die Profilierung solcher Ganzbalsatragflächen ist von Jedelsky eingehend untersucht worden und Messungen ergaben, daß kein schlechteres Verhalten vorliegt, als bei den üblichen Profilen und der gewohnten Bauweise mit Rippen, Holmen und Bespannung

Wer jedoch einen Tragflügel mit den gebräuchlichen dünnen und an der Unterseite stark eingezogenen Profilformen bauen möchte, kann dies gleichfalls in der Vollbalsabauweise erreichen.

Dabei werden wieder entsprechende Streifen ausgesucht und aneinandergelegt, so wie es die Abbildung 39 erkennen läßt. Schwierigkeiten bereitet dabei die Profilunterseite, weil man ja mit einer Feile nicht herankommt, hier bleibt nur die Möglichkeit, schon vor dem Zusammenleimen eine weitgehende Formgestaltung vorzunehmen und mit speziellen Schleifklötzen danach die genaue Form auszuarbeiten.

Um die Unterschiede in der Struktur des Balsaholzes auszugleichen, ordnet man die einzelnen Brettchen gemäß der Darstellung 40 an, dabei stellt die gleiche Art der Schraffur immer die gleiche Holzvariante dar.

Bei der Herstellung von Vollbalsatragflügeln ist es sehr wichtig, daß an den Leimfugen kein Leim austritt, es muß also gerade so viel Leim angegeben werden, daß er für die Bindung der Trennflächen ausreicht. Ausgetretener Leim ergibt bekanntlich eine Verfestigung der Holzstruktur, so daß es große Schwierigkeiten bereitet, an diesen leimverkrusteten Trennstellen ein gleichmäßiges Abschleifen auf die Profilform vorzunehmen.

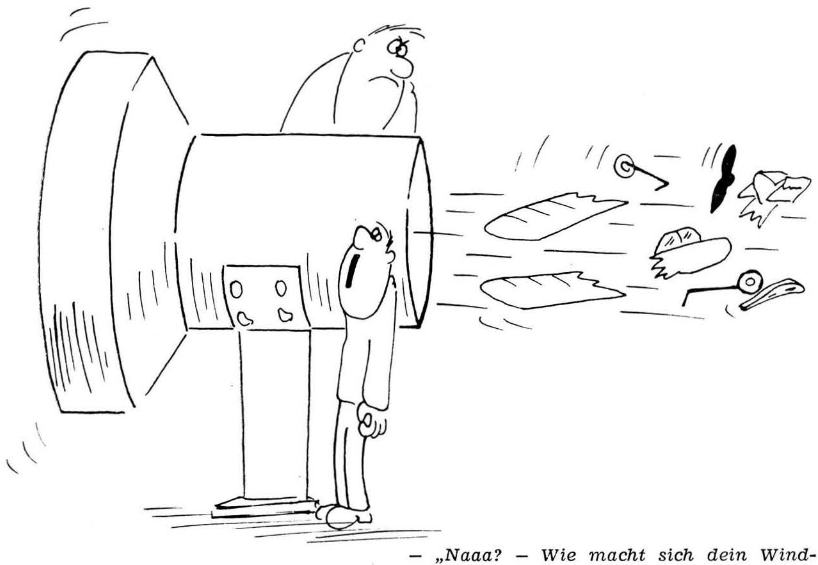
Die Verfechter der Vollbalsabauweise verweisen darauf, daß es möglich ist, auf diese Art schneller zu bauen, dazu extrem dünne Profile zu benutzen und bei Beherrschung der Technologie exakte Profilformen zu erzielen. Auch die Verzugsfestigkeit sauber verleimter Vollbalsaflächen ist beachtlich groß.

Die Herstellung von Balsarippen, wenn keine besonderen Anforderungen an die Einhaltung einer genauen Profilform gestellt werden, wie z. B. bei Sportflugmodellen oder kleineren Anfängermodellen, kann bezüglich der Längenabstufung in einfacher Weise gemäß der Abbildung 41 geschehen. Dazu muß man wissen, um welche Längen sich das Profil jeweils verkürzt. Diese Verkürzung wird dann an der Profilunterseite (die bei dem vorliegenden Verfahren möglichst gerade sein sollte) abgetragen, so wie das aus der Abbildung 41a ersichtlich ist.

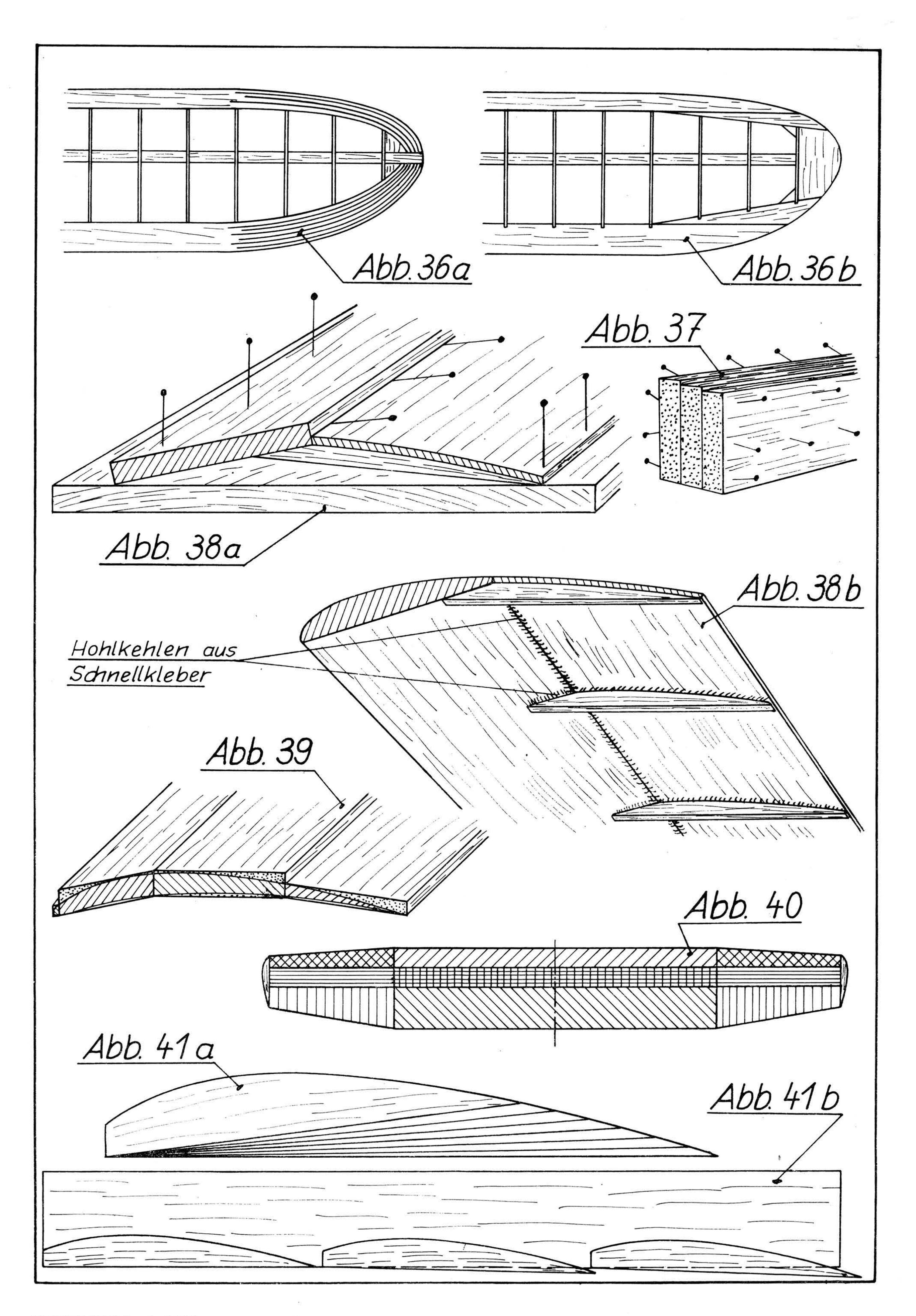
Die Herstellung solcher Rippen wird dann mit Hilfe einer Schablone entsprechend der Abbildung 41b vorgenommen, d. h. auf dem Balsabrettchen wird die Schablone immer so weit mit der Hinterkante an der geraden Brettkante heruntergeschwenkt wie es der Länge des herzustellenden Profils, d. h. der Rippe, entspricht.

Von der vorliegenden Art des vereinfachten „Strakens" macht man oft auch bei Leistungsflugmodellen Gebrauch, wenn nur ein oder zwei Rippen am Flügelende etwas verkürzt ausgeführt werden müssen.

Da der Profilauslauf am Ende spitz ist, im allgemeinen jedoch, ähnlich wie an der Vorderkante, noch eine Endleiste mit einer bestimmten Höhe gegen die Rippe geleimt wird, muß man in diesem Falle noch eine Kürzung des Profils vornehmen, das ist von vornherein zu berücksichtigen.



*– „Naaa? – Wie macht sich dein Windkanal für Messungen am Modell?"*
*purwin*


Abb. 36a
Abb. 36 b
Abb. 37
Abb. 38a
Abb. 38 b
Hohlkehlen aus
Schnellkleber
Abb. 39
Abb. 40
Abb. 41 a
Abb. 41 b

# Rümpfe für Sportflug-Motor-Modelle in Leistenbauweise

von Ing. Rolf Wille

Nachdem in den letzten Beiträgen die grundsätzlichen Möglichkeiten für die Herstellung von Flugmodellrümpfen aus Leisten erläutert wurden, folgen heute Beispiele für die Ausführung von Rümpfen für Sportflugmodelle, wenn als Antrieb Gummi- oder Verbrennungsmotoren benutzt werden.

Gleichzeitig wird aber auch gezeigt, daß der Aufbau eines Seitenteiles recht gut möglich ist, wenn die Querstäbchen nicht senkrecht zu den Längsleisten stehen, sondern eine Art Diagonalauskreuzung bilden. Obwohl diese Bauweise wegen sorgfältiger Paßarbeiten einige Schwierigkeiten mit sich bringt, ist die Stabilität durch die entstehenden Dreiecksverbände größer als bei der üblichen Bauweise.

Die Darstellung von drei Varianten in der Querschnittsform von Rümpfen aus Leistenverbänden zeigt, daß man durch Aufsätze aus Halbkreisbögen oder durch Anordnung von Leisten, die oben und unten längs des Rumpfes laufen, den Eindruck der Eckigkeit vermindern kann. Selbstverständlich ist es darüber hinaus noch möglich, auch an den Seiten Längsleisten aufzukleben, um eine noch größere Formenschönheit zu erreichen.

Soll ein Gummimotor als Antrieb benutzt werden, so ist der Rumpfkopf abnehmbar zu gestalten. Man verfährt hier so, daß man in einem verstärkten Spant am Rumpfkopf einen rechteckigen oder quadratischen Ausschnitt anbringt und ein entsprechendes Paßstück gegen den Formklotz leimt. Damit greift dann dieses Teil in den Ausschnitt und ist gegen Verdrehung gesichert, die Zugspannung des Gummimotors, der in der Länge entsprechend berechnet werden muß, drückt das Formstück fest gegen den Kopfspant des Rumpfes. Die Fahrwerksstrebe wird in einfacher Weise durch Bindung an den Leistenspanten befestigt, die zu diesem Zweck verstärkt ausgeführt werden müssen.

Ist der Einbau eines Verbrennungsmotors vorgesehen, so ist die Ausbildung der vorderen Rumpfkontur in weitem Maße davon abhängig, in welcher Art der Motor befestigt wird. Die Darstellung berücksichtigt die allgemein übliche Motorbefestigung mit Hilfe von Längsträgern. Die im Modell zu befestigenden Auflageleisten sind ganz besonders sorgfältig zu verleimen, damit sich diese später nicht durch die Erschütterungen des Motorlaufes lösen. Man verfährt aus diesem Grunde am besten so, daß man vorn noch einige Spanten zusätzlich zu den Leistenteilen einbaut, diese Spanten sollten aus Sperrholz nicht unter 2 mm sein und Durchbrüche für die Aufnahme der Motorträger enthalten. Selbstverständlich erfolgt die Befestigung der Fahrwerksstrebe an einer dieser Sperrholzspanten, was recht gut mit Schellen oder aus 3 mm Schweißdraht gebogenen kleinen Haken geschehen kann, die man mit Muttern festzieht.

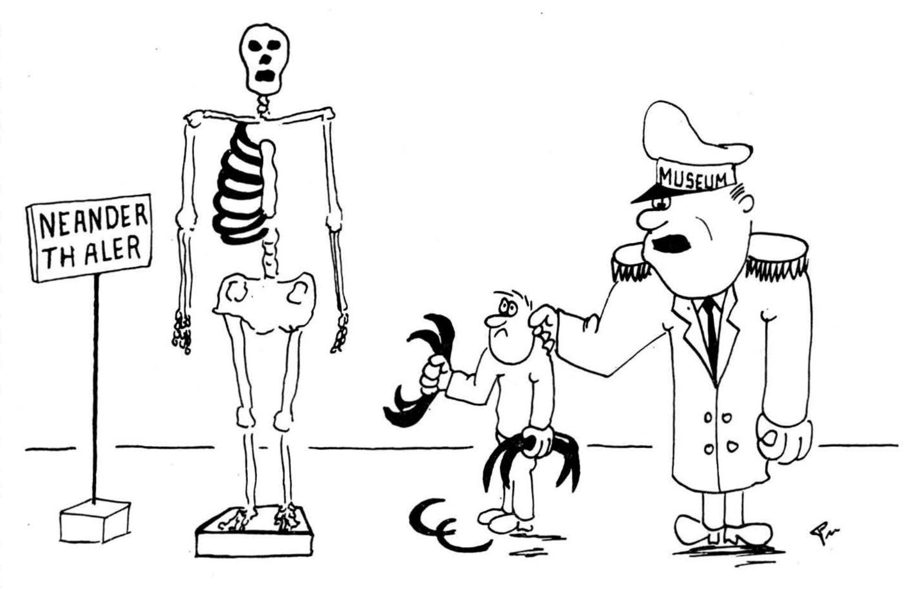
Die Abmessungen der Leisten für die Motorauflage sind selbstverständlich von der Größe des Motors abhängig. In jedem Falle aber sollten sie aus bestem Hartholz sein. Dabei ist es immer von Nutzen, den Querschnitt lieber etwas größer als zu klein zu wählen, um die Motorerschütterungen gering zu halten. Wie die Darstellung zeigt, ist es schlecht, wenn die Bohrung für die Motorbefestigungsschraube zu dicht an das Leistenende kommt, dadurch reißt die Leiste meist bis zum Leistenabschluß auf.

Wegen der höheren Beanspruchung des Rumpfverbandes durch den Verbrennungsmotor macht es sich erforderlich, die Rumpfseiten bis an die Kabine heran zu beplanken, das kann mit härterem Balsa geschehen, aber auch Sperrholz von 1 mm Stärke ist gut geeignet.

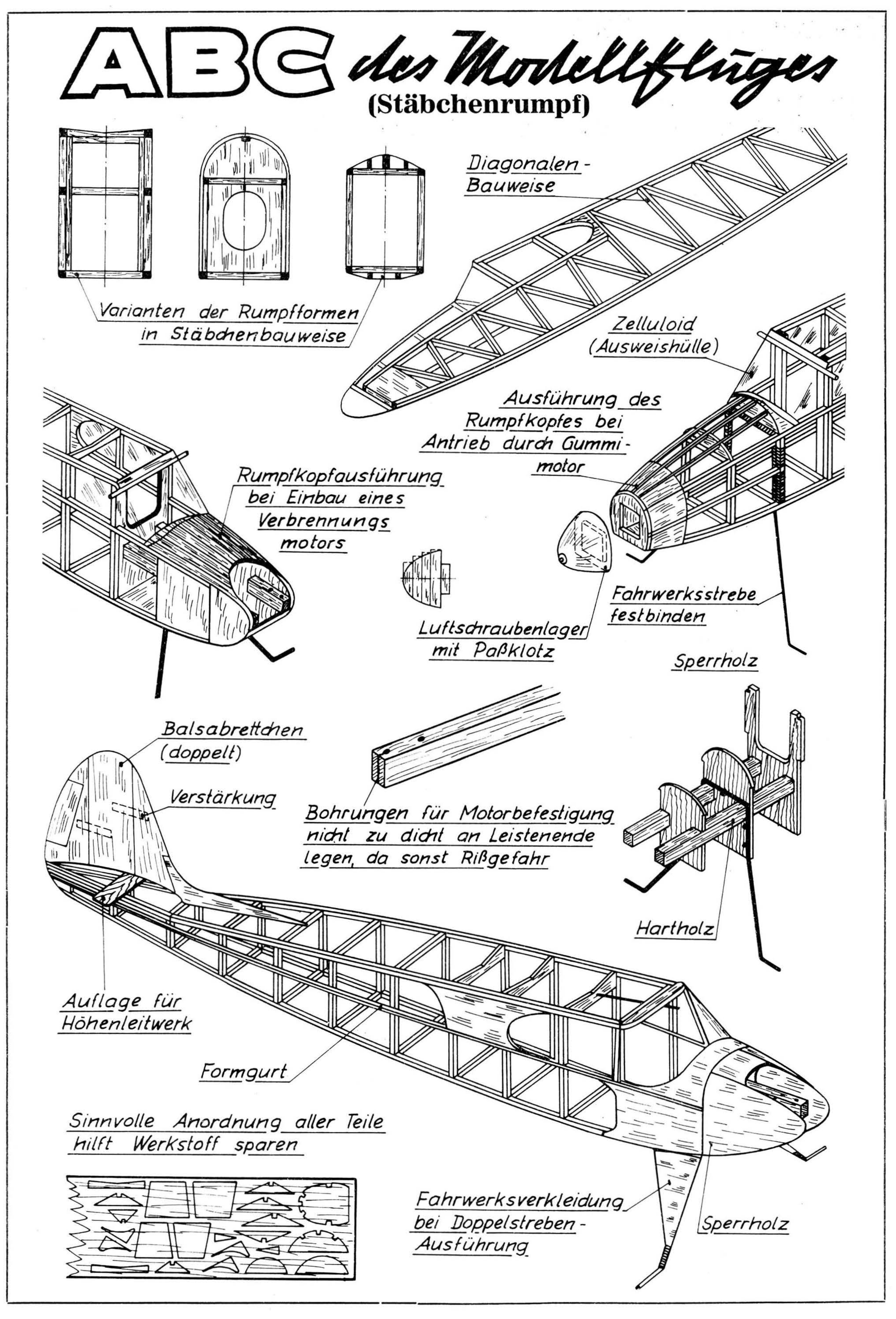
Wird für die Ausbildung des Fahrwerkes eine Haupt- und Hilfsstrebe benutzt, die man dann dicht vor der abgewinkelten Radachse aneinanderlötet, so wird ein gutes Aussehen erreicht, wenn man den Zwischenraum dieser beiden Streben mit einer Verkleidung ausfüllt. Allerdings wird dadurch die Federwirkung vermindert.

Die zwei dargestellten Arten der Rumpfausführung für Sportflugmodelle mit Verbrennungsmotor kommen ohne eine Blechverkleidung des Motors aus. Wer jedoch den Motor vollständiger verkleiden will, der wird zweifellos auch eine diesbezügliche Lösung nach seinem Geschmack finden.

Ein letztes Bild zeigt, daß man durch eine rationelle Anordnung aller Teile auf dem Balsa- bzw. Sperrholzbrettchen kostbares Material einsparen kann.

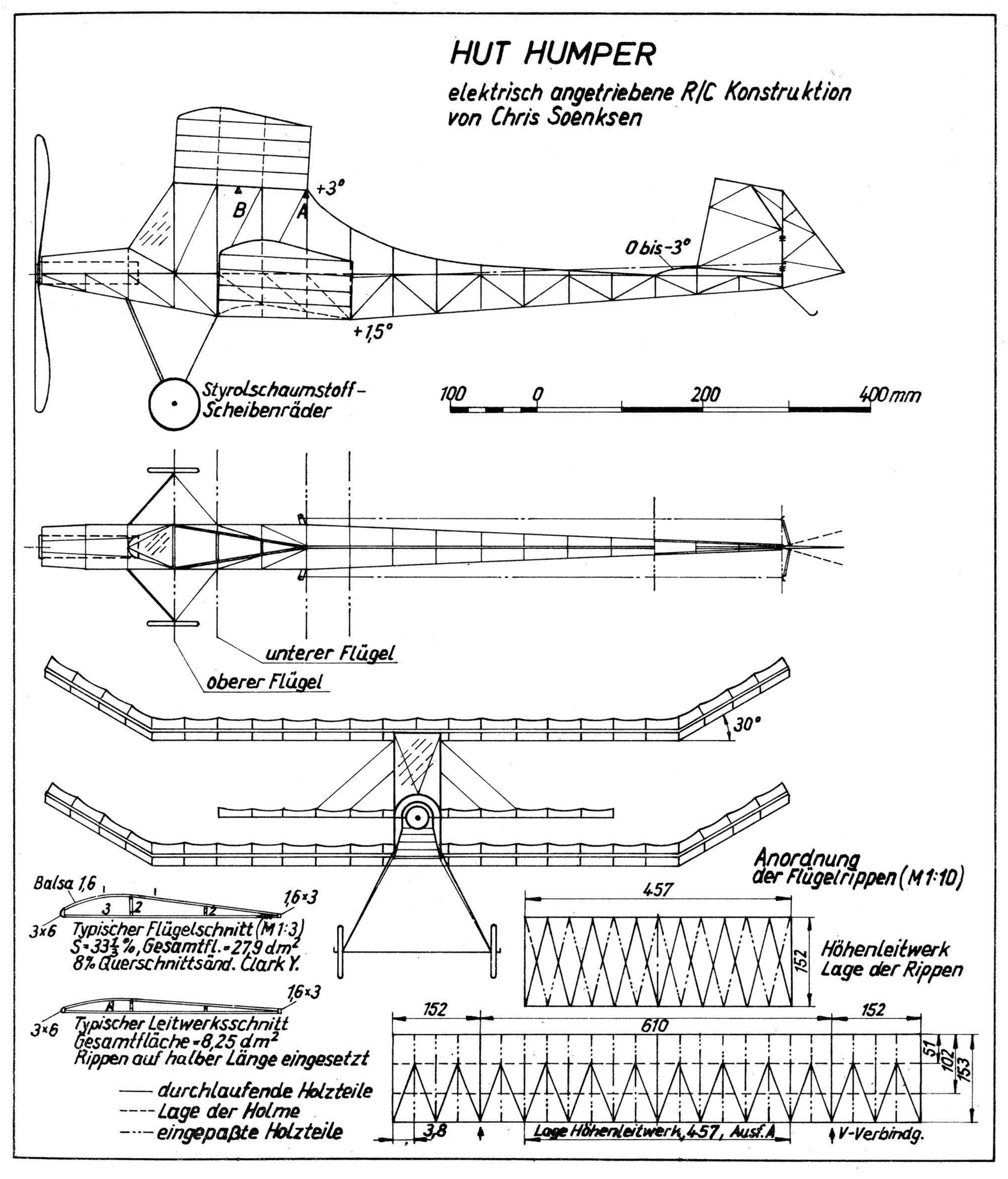


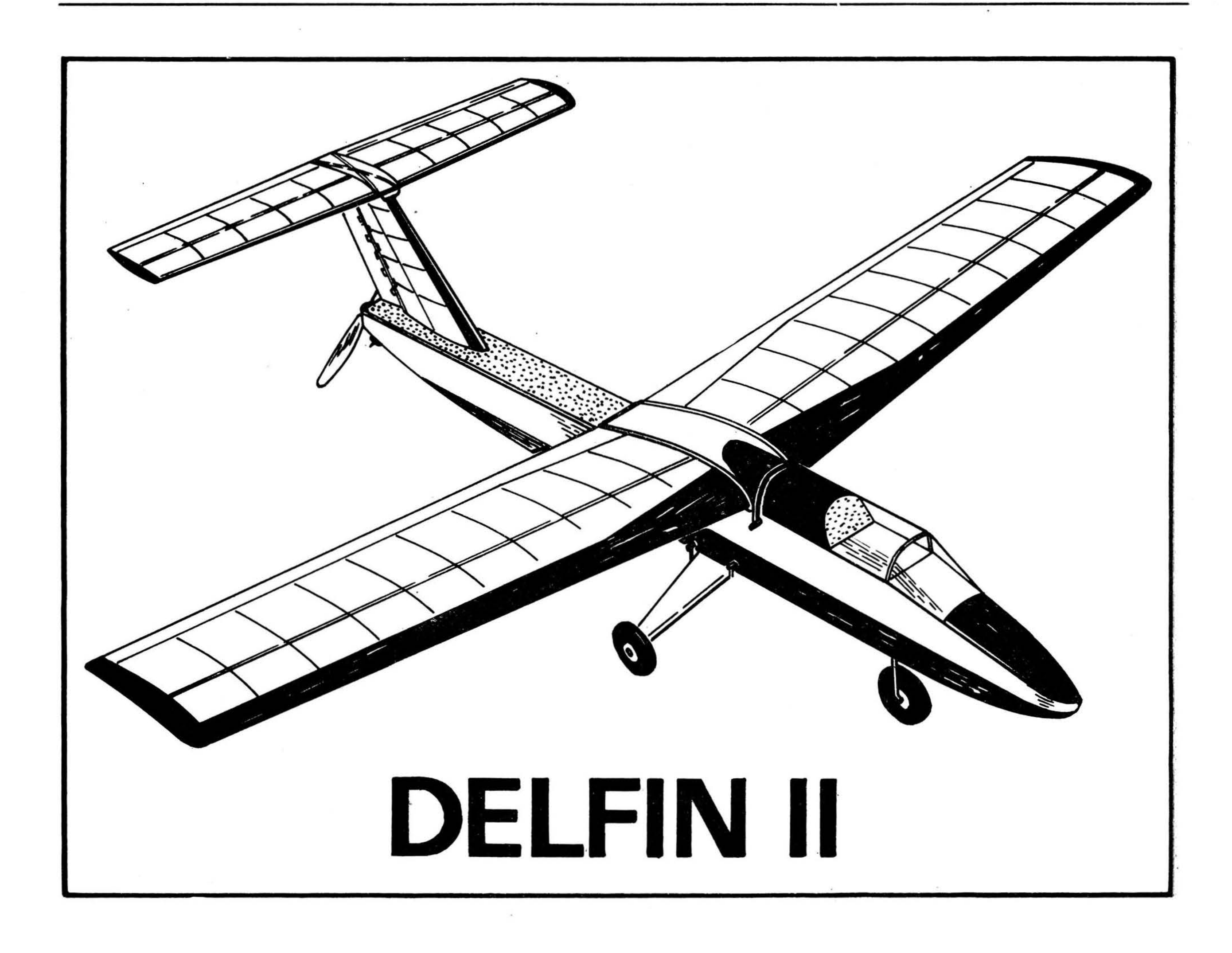

– *„So, so. Rippen für dein Flugmodell brauchst du also unbedingt?"*
*purwin*


ABC des Modellfluges
(Stäbchenrumpf)
Diagonalen-Bauweise
Varianten der Rumpfformen in Stäbchenbauweise
Zelluloid (Ausweishülle)
Ausführung des Rumpfkopfes bei Antrieb durch Gummimotor
Rumpfkopfausführung bei Einbau eines Verbrennungsmotors
Fahrwerksstrebe festbinden
Luftschraubenlager mit Paßklotz
Sperrholz
Balsabrettchen (doppelt)
Verstärkung
Bohrungen für Motorbefestigung nicht zu dicht an Leistenende legen, da sonst Rißgefahr
Hartholz
Auflage für Höhenleitwerk
Formgurt
Sinnvolle Anordnung aller Teile hilft Werkstoff sparen
Fahrwerksverkleidung bei Doppelstreben-Ausführung
Sperrholz

# RC-Modell mit elektrischem Antrieb

Weit verbreitet ist überall in der Welt der Experimental-Modellbau. Die hier vorliegende Konstruktion von Cris Soenksen/USA ist in mehrerlei Hinsicht sehr interessant. Das Modell wird mit einem Elektromotor (Mikromax), dessen Drehzahl über Funk steuerbar ist, angetrieben. Ursprünglich war das Modell nur für den Freiflug konzipiert. Später baute der Konstrukteur eine Funkfernsteueranlage ein. Trotzdem beträgt das Fluggewicht nur 160 p! (Aus Aero Modeller)






# RC-Motorflugmodell DELPHIN

Hier handelt es sich um eine interessante Konstruktion, bei der der Antrieb durch einen im Heck eingebauten Motor von 1 bis 1,5 $cm^3$ mit Druckschraube erfolgt.

Die bei RC-Modellen übliche Zuladungsmenge macht es möglich, einen Ausgleich für die am Heck angeordnete hohe Masse zu schaffen, das vor allen Dingen auch durch einen weit nach vorn ragenden Rumpfkopf. Das Modell bekommt auf diese Weise Ähnlichkeit mit dem Düsenschulflugzeug gleichen Namens aus der ČSSR.

Für die Herstellung des Modells kommt ungefähr im gleichen Maße Balsa wie Kiefer und Sperrholz in Frage. Die Bauschwierigkeiten sind mittelmäßig, so daß jeder einigermaßen geübte Modellbauer mit der Herstellung des „DELFIN II" zurecht kommen wird.

Das Modell weist eine Spannweite von 1060 mm auf und eine Länge von 910 mm, entsprechend den Zuladungen kann die Flugmasse bis zu 1000 g betragen.

Bei entsprechender Trimmung im Rumpfkopf läßt sich der „DELFIN II" auch als Freiflugmodell, d. h. ohne Fernsteuerung fliegen.

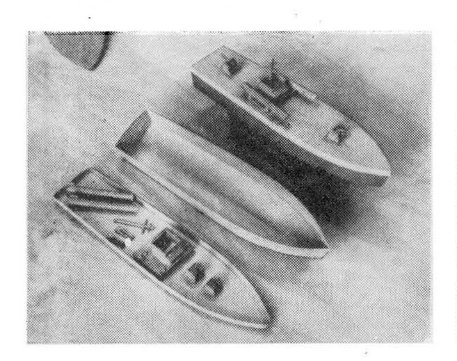
Tragflügel und Höhenleitwerk sind abnehmbar, so daß es keine Transportprobleme geben dürfte.

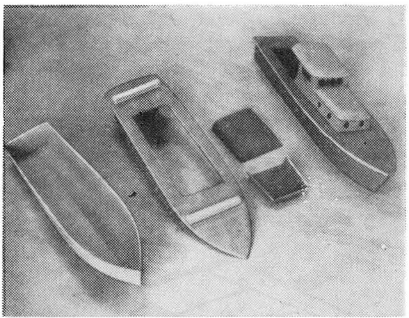
Der Bauplan, bestehend aus einem Blatt in der Größe A 1 sowie einer 4 Seiten umfassenden Bauanleitung kann gegen Voreinsendung von 4,— Mark vom Kam. Rolf Wille, 301 Magdeburg, Haverlaher Straße 5, bezogen werden.

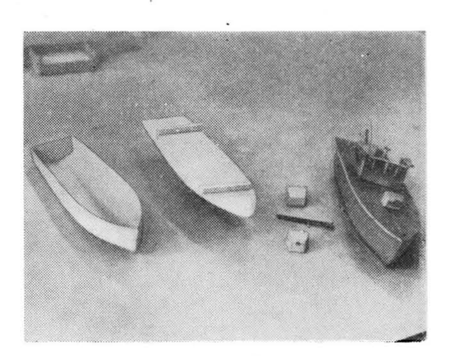
Bitte, auf die Rückseite des für den Empfänger bestimmten Abschnittes der Postanweisung die Nummer 17a (nicht nur 17!) schreiben und den Namen des Absenders deutlich in Block- oder Maschinenschrift angeben, denn dieser bildet die Grundlage für die exakte Adressierung der Bauplansendung.

# Einfache Modelle für die Ferien

von Joachim Keilert







## Schiffsmodelle aus Plaste

Gegenüber den vorangegangenen Kastenmodellen aus Holz (im Heft 7/70 beschrieben), ist die Plastebauweise besonders in der Vorbereitung etwas zeitaufwendiger. Da die PVC-Platten von 0,5 bis 1,5 mm Dicke warm geformt werden müssen, ist hierzu deshalb eine Presse (Bild 1) bzw. eine Vakuumtiefziehanlage notwendig.

Der Vorteil dieser Bauweise ist jedoch bei Betrachtung der fertigen Modelle klar zu ersehen, da die Teile wesentlich qualitätsgerechter und in kurzer Bauzeit montiert werden können.

Es empfiehlt sich, den Formklotz so zu gestalten, daß man die Rümpfe für eine Vielzahl von Schiffstypen später verwenden kann.

Bewährt hat sich ein Rumpf mit den Abmessungen Länge 320 mm, Breite 80 mm, Höhe 48 mm. Diese Rümpfe können variabel ausgebaut werden und zwar als Flußkanonenboote, Hafenbarkassen, Torpedoschnellboote und einfache kleine Sportmotorboote (siehe Fotos und Bild 2).

Um das PVC-Material zu erhitzen, ist eine elektrische Bratröhre erforderlich, die eine Hitze von ca. 130 °C garantiert.

Das Material ist vorher in entsprechender Größe zuzuschneiden und verbleibt in der Röhre so lange, bis es vollkommen weich ist und sich in die gewünschte Form pressen läßt.

Scharfe Kanten sind am Formklotz zu vermeiden, ebenso darf das Material nicht zu lange in der Röhre verbleiben, da es sonst Blasen bekommt und verbrennt.

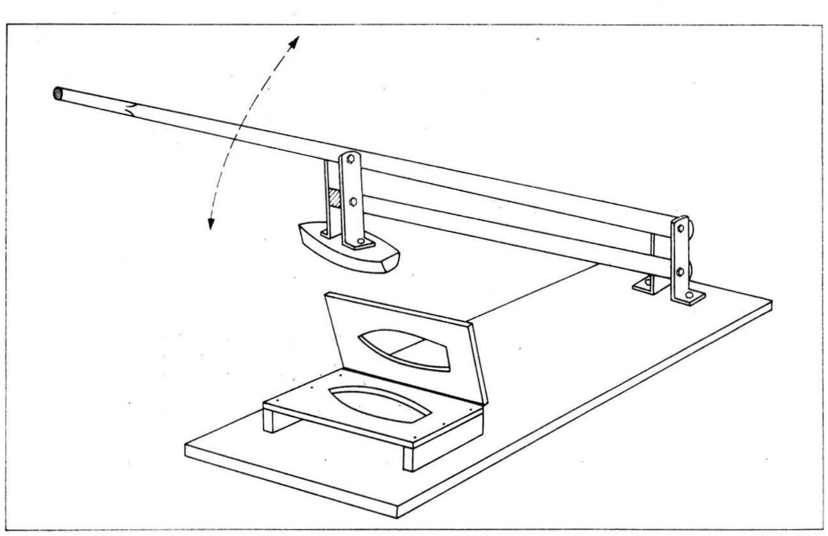


*Bild 1*

Je nach Vorbereitungszeit lassen sich außer dem Rumpf auch eine Reihe anderer Teile aus PVC pressen. Für die Kinder bleibt dann allerdings nur noch wenig Klebearbeit, um das Ganze zu montieren.

*Bild 2*

Bewährt hat es sich, die Aufbauteile aus Sperrholz, Pappe und Leisten anzufertigen, um eine Vielzahl von Materialien mit einbeziehen zu können.

Die Geschütze für das Flußkanonenboot werden von einer vorgefrästen Profilleiste geschnitten, entsprechend Bild 3 vorn und hinten zugeschnitten und geschliffen und zum Schluß mit einem dünnen Rohr oder einem entsprechenden Nagel versehen. Obenauf kommt aus Pappe eine Luke aufgeklebt und von der Unterseite ist ein Nagel 5 mm tief einzuschlagen. Von diesem wird der Kopf abgekniffen, in das Deck an vorgesehener Stelle ein Loch gebohrt und der Geschützturm mit dem Nagel dort hineingesteckt. Auf diese Art ist der Turm gleichzeitig drehbar gelagert und abnehmbar.

Die Kommandobrücke ist, wie in Bild 4 dargestellt, auf Pappe zu zeichnen, auszuschneiden und an den gestrichelten Linien zur Hälfte ein-

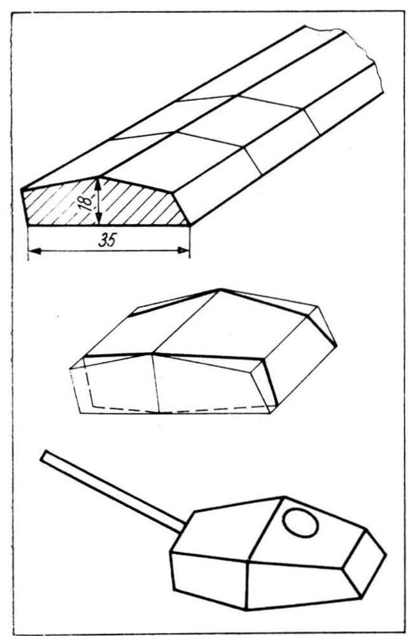



Bild 3

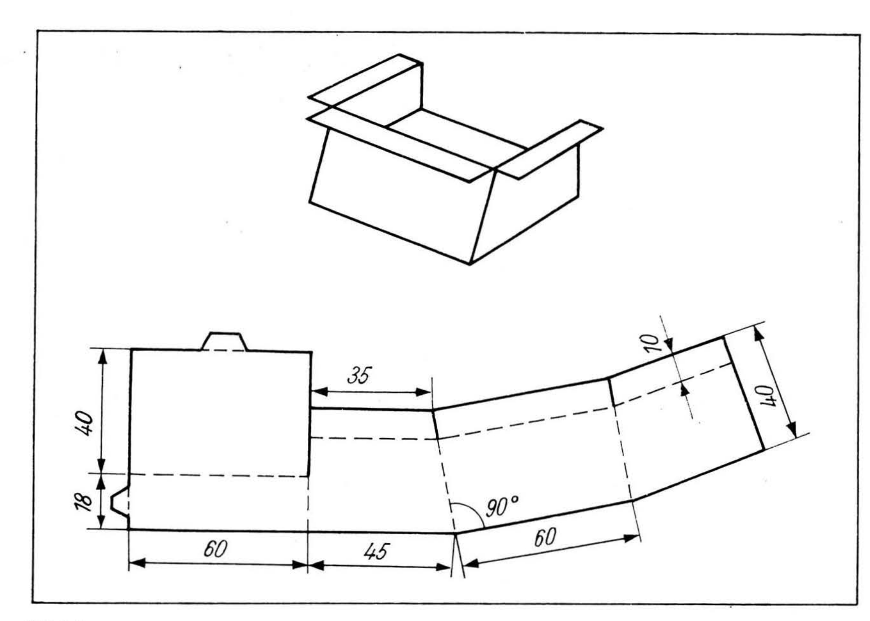



Bild 4

zuritzen. Dadurch lassen sich diese Stellen leichter kniffen und ergeben scharfe Kanten. An den Klebefalzen wird abschließend dieses Teil zusammengeklebt.

Die kleine Flak auf der Kommandobrücke wird aus einem in der Bleistiftanspitzmaschine zugeschärften Rundholz und einem kleinen Stück Draht angefertigt.

Zur Vollständigkeit des Modells kann es weiterhin noch mit Poller, Anker, Rettungsringen und Antennen, die es käuflich im Handel gibt, ausgerüstet werden.

Für die Hafenbarkasse ist das Deck im Bereich der Kajüte sowie 80 mm dahinter auszuschneiden. Die Kajüte ist gleichfalls aus Karton, Bild 5, zu schneiden und zu verkleben.

(Fortsetzung auf Seite 20)

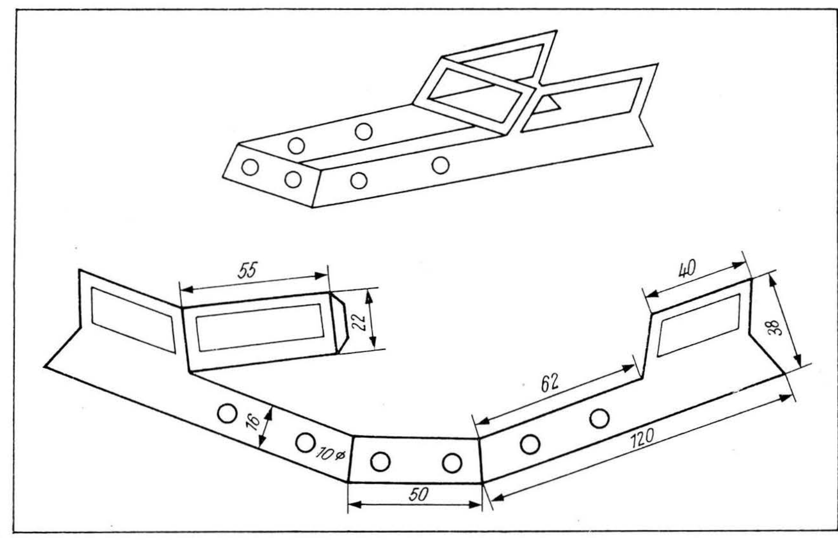



Bild 5

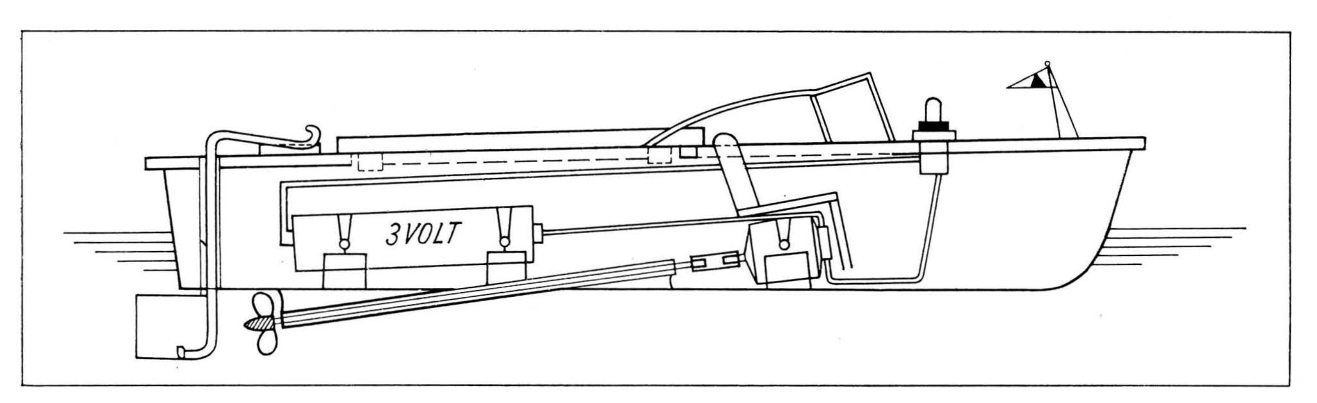



Bild 6

(Fortsetzung von Seite 19)

Zum Ausschneiden sollte man hierbei spitze scharfe Messer und Stahllineale verwenden. Die runden Fenster, d. h. die Bulleys, werden mit 10 mm Locheisen ausgeschlagen.

Je nach Material wird für die Dächer Pappe, Sperrholz oder PVC verwendet. Sollte es die Vorbereitungszeit erlauben, fertigt man sich zwei Formklötze an und preßt die Dächer aus dünnem farbigem PVC-Material.

Torpedoschnellboote lassen sich ähnlich wie das Flußkanonenboot bauen (Bild 2).

Auf dem Vorschiff und dem Achterschiff kommt je eine Zwillingsflak, die aus einer Profilleiste gefertigt wird.

Statt der Kartonabwicklung beim Flußkanonenboot baut man hier die Kommandobrücke aus Holzklötzen mit Sperrholz- bzw. Pappwandung. Aus 10 mm Rundleisten sowie 5 × 5 mm Vierkantleisten lassen sich die Torpedorohre herstellen.

Zur Bestückung gehören dann noch 10 bis 12 Wasserbomben, die von einer 8 mm Rundleiste zu schneiden sind und gleichmäßig auf dem Achterdeck je an Backbord und Steuerbord gleichmäßig verteilt aufgeklebt werden.

Günstig für eine schnelle Montage der Aufbauten ist es, wenn man evtl. Restposten aus der Spielzeugindustrie käuflich erwerben kann.

Die Größe des Rumpfes erlaubt es weiterhin, daß in das Modell später ein elektromotorischer Antrieb (Bild 6) eingebaut werden kann. Hierzu muß ein Stevenrohr mit Welle und Schraube in den Boden mit PCA 20 eingeleimt und kleine Befestigungskeile in entpsrechendem Winkel von vorn und hinten eingeklebt werden. Der Motor (3 Volt) ist in einem Klotz in der Schräge der Welle zu lagern. Befestigt wird er mit einer Schelle oder einem Gummiband. Zur Verbindung dient ein kleines Stückchen Schlauch. Eine Rundbatterie 3 Volt wird im Heck eingebaut und die ganze Anlage danach abschließend mit einem Schalter installiert.

Zum Schluß wird das gesamte Modell lackiert und ein kleiner Ständer zur sicheren Aufbewahrung gebaut. Zur Schnellackierung verwende man Reparaturlack. Bei etwas mehr Zeit kann man auch Alkydharzlack nehmen, der etwas länger trocknet, aber dafür auch länger hält.

Die Arbeitsgemeinschaft wünscht allen jungen Bastlern viel Erfolg beim Bauen „Mast- und Spierenbruch" und „Allzeit gute Fahrt!"

# Modellsegeljachtschule II

von Karl Schulze

**Segel- und Lateralschwerpunkt**

Die am Segel- und am Lateralplan wirkenden Kräfte muß man sich an deren Flächenmittelpunkten, den Schwerpunkten, angreifend vorstellen. Sie sind konstruktiv oder einfach durch Ausbalancieren der aus Karten ausgeschnittenen maßstäblich verkleinerten Silhouetten zu ermitteln. Bild 1. Wenn beide Mittelpunkte genau übereinander liegen, segelt das Modell kursstabil, Bild 2.

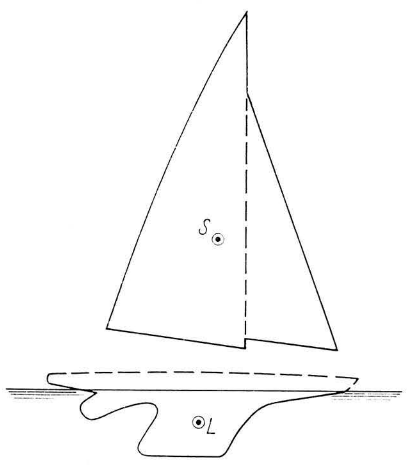



*Bild 1*

Man darf aber nicht von den wie vorher beschriebenen ermittelten Punkten ausgehen. Es muß vielmehr berücksichtigt werden, daß das Modell in der Stellung, wie es gezeichnet ist, also völlig aufrecht und mit mittschiffs stehenden Segeln, niemals segeln kann. Sobald die Segel gefiert werden und das Modell in Fahrt kommt, wandern beide Mittelpunkte unterschiedlich weiter nach vorn. Diese Verlagerung hängt von vielen Faktoren, beispielsweise von der Windrichtung und -stärke sowie von der jeweiligen Krängung und der Rumpfform ab. Sie sind bei jedem Boot verschieden und folgedessen nicht exakt zu bestimmen. Man kann das Bestimmen der Mittelpunkte durchaus ersparen. Beim Eintrimmen ist stets davon auszugehen, daß sie vorhanden sind und daß ihre Stellung zueinander ausschlaggebend für die Kursstabilität ist. Am Verhalten der Jacht beim Segeln erkennt man am besten, ob die krängende Kraft infolge des Winddrucks an der richtigen Stelle angreift.

Beim Freisegeln sind die Segel bei jeder Änderung der Wind- oder Kursrichtung auf dem Deck zu verschieben, damit das Modell den gewünschten geraden Kurs in Richtung Ziel läuft. Beim RC-Segeln ist das nicht möglich. Eine Kompromißlösung ist auch hier notwendig, um die universelle Stellung der Takelage auf Deck zu bestimmen. Trimmversuche bei mittlerer Windstärke auf nicht zu hartem Amwindkurs bei genauestens neutral stehendem Ruder führen zum Erfolg.

Liegt der Lateralmittelpunkt L vor dem Segelmittelpunkt S, wird das Modell luvgierig, es ist bestrebt, immer höher am Wind zu segeln, Bild 3. Das Anluven führt schließlich zum Killen der Segel, wenn das Modell im Wind steht. Ist das Mißverhältnis besonders groß, schießt es darüber hinaus auf den anderen Bug. Es wendet unbeabsichtigt. Liegt dagegen der Segelmittelpunkt vor dem Lateralmittelpunkt, wird das Modell leegierig. Es wird vom Wind wegdrehen oder fällt ab, Bild 4. Hier führt ein Umschlagen der Segel zur Halse.

Luv- oder Leegierigkeit werden durch Verlegen des Segelmittelpunktes beseitigt. Bei Luvgierigkeit setzt man also die Takelage etwas weiter nach vorn, bei Leegierigkeit dagegen mehr nach achtern.

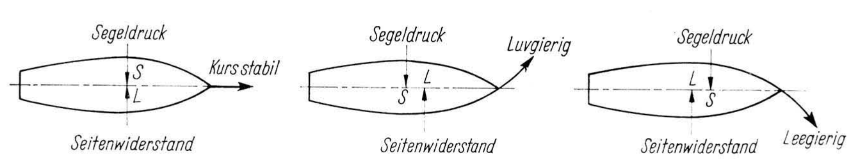
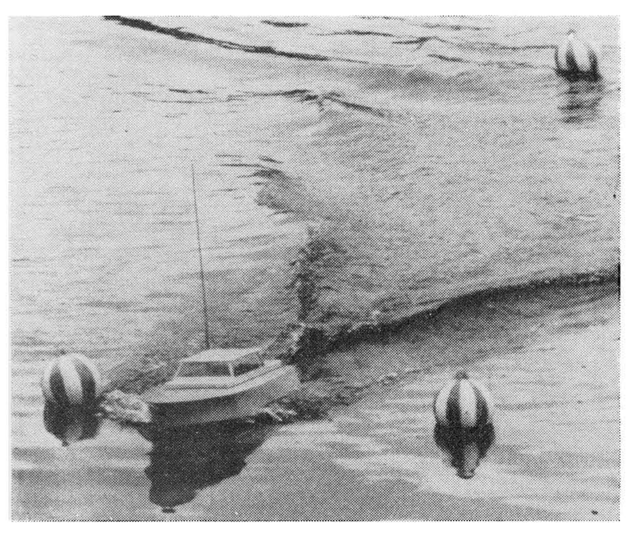



*Bild 2, 3 und 4*

### Der Schiffsmodellbau und seine Sportart

# Die funkferngesteuerten Modelle



*Einwandfreies Passieren des Tores 1 bringt für dieses F 3-Modell 6 Punkte zur Gesamtabrechnung*

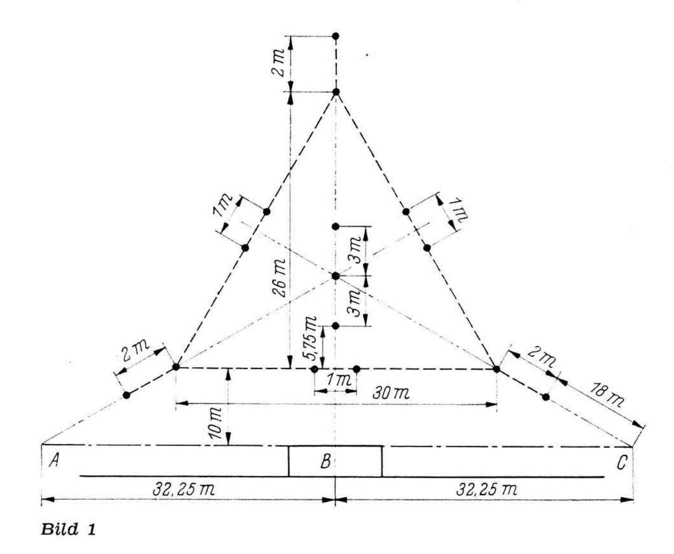
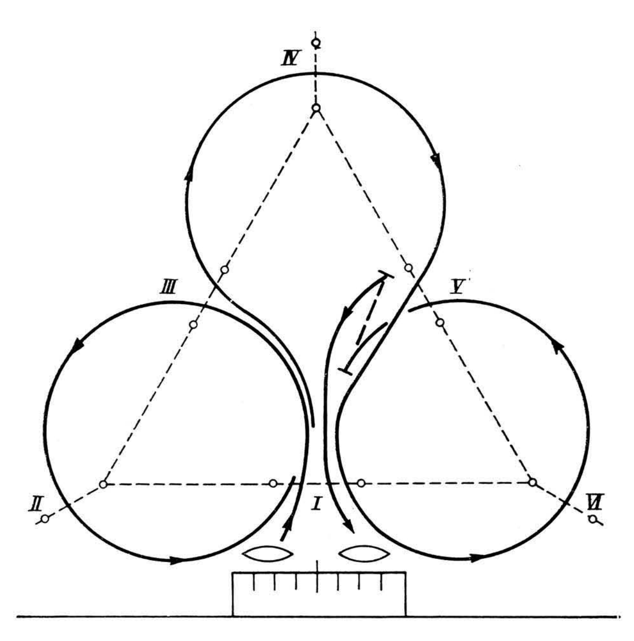



*Bild 1*

Schon kurz nach dem zweiten Weltkrieg beschäftigten sich Radiobastler und Schiffsmodellbauer damit, ihre Modelle über Funk fernzusteuern. Hatten Anfangs die mit Radioröhren bestückten Sendeanlagen noch die Größe eines mittleren Reisekoffers, so entstanden mit der Weiterentwicklung der Transistortechnik auch schnell handlichere Geräte, die heute kaum größer sind, wie eine Zigarrenkiste. Nun entwickelte sich auch eine besondere Klasse (F) für Modelle, die während des Wettkampfes auf einem besonderen Kurs — unser Bild 1 demonstriert den Grundaufbau des Bojendreiecks — ein entsprechendes Programm absolvieren müssen. Dabei werden die einzelnen Disziplinen nach Geschwindigkeits- und Figurenkurskategorien sowie nach Gruppenmanövern oder Sonderfunktionen unterteilt. Während F1-Modelle ausschließlich für Geschwindigkeits-

(Fortsetzung auf Seite 23)




| Torfolge | Punkte | Punktabzug |
|---|---|---|
| I | 6 | −2 |
| III | 9 | −3 |
| II | 6 | −2 |
| I | 6 | −2 |
| III | 9 | −3 |
| IV | 12 | −4 |
| V | 9 | −3 |
| I | 6 | −2 |
| VI | 6 | −2 |
| V | 9 | −3 |
| Stopp | 6 | 0 |
| I | 6 | −2 |
| Anlege | 10 | −5 |
| | 100 | −33 |

*Bild 3*

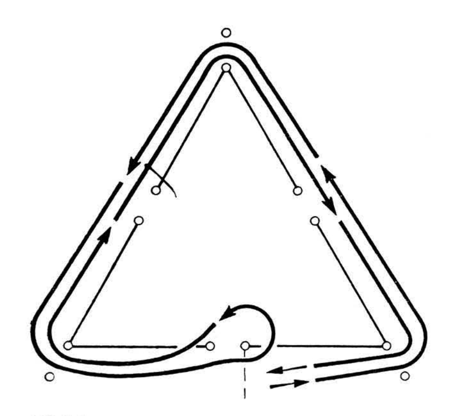


*Bild 2*

# Der Schiffskörper (I)

von Schiffbau-Ing. Manfred Neumann

In der folgenden Serie sollen die den Schiffsmodellsportler interessierenden äußeren Merkmale des Schiffskörpers von Großschiffen behandelt werden. Eine Behandlung des Themas „Grundsätzliche Formgebung des Schiffskörpers", wie sie im Linienriß dargestellt wird, ist an dieser Stelle aus Platzgründen nicht möglich.

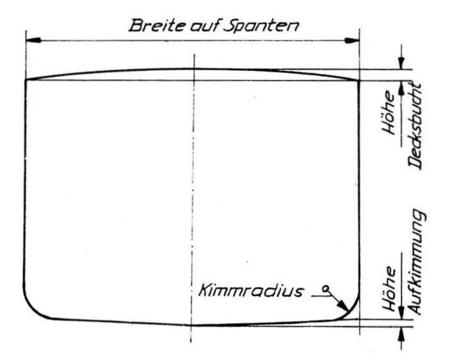



*Bild 1: Decksbucht, Aufkimmung und Kimmradius*

Das Bild 1 zeigt die äußeren Konturen des Mittelschiffquerschnitts durch ein Seeschiff. Das oberste durchlaufende Deck ist zum besseren Ablaufen des durch Seegang übergekommenen Wassers und zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Decks gewölbt. Diese Wölbung heißt **Decksbucht** oder Decksbalkenbucht oder in der Kurzform einfach Bucht. Ihre Höhe beträgt bei Seeschiffen im allgemeien 1/50 der Schiffsbreite — bei einem 25 m breiten Schiff also 500 mm —, bei kleinen Schiffen rund 1/25 und bei Jachten rund 1/20 der Breite. Die Konstruktion der Bucht ist aus Bild 2 zu ersehen. Um die Fertigungskosten zu senken, wird die Bucht auch in geknickter Ausführung hergestellt, wie Bild 3 zeigt.

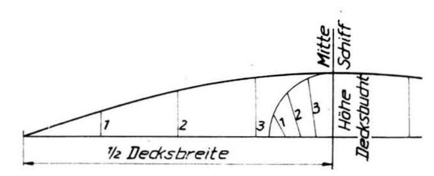



*Bild 2: Konstruktion der Decksbucht*
*Die halbe Decksbreite wird in vier gleiche Abstände geteilt. Ein Viertelkreis mit der Decksbuchthöhe als Radius wird am Umfang geviertelt. Sein waagerechter Radius wird ebenfalls geviertelt. Die entstehenden Abstände 1, 2, 3 dienen als Ordinaten für den Verlauf der Kurve.*

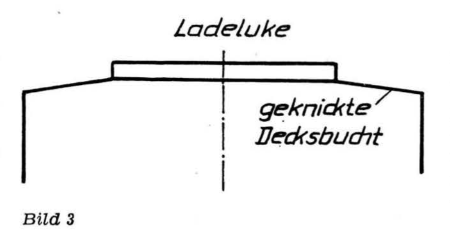



*Bild 3*

Der Schiffsboden ist mitunter nach den Seiten etwas angehoben, was als **Aufkimmung** bezeichnet wird. Vergleiche dazu nochmals Bild 1. Ihre Höhe beträgt bei Seeschiffen etwa 100 bis 200 mm. Fischereifahrzeuge, Schlepper und andere Sonderbauarten haben eine wesentlich größere Aufkimmung. Die unteren Schiffskörperkanten sind mit einem **Kimmradius** abgerundet, dessen Maß vor allem von technologischen Gesichtspunkten, wie die zur Verfügung stehende Plattenbreite des Kimmganges, bestimmt wird. Bei der Bearbeitung des Metallkörpers ist darauf zu achten, daß Aufkimmung und Kimmradius des Mittelschiffsbereiches harmonisch in die Vor- und Hinterschiffskonturen übergeleitet werden.

Zur Verbesserung ihrer Stabilitätseigenschaften erhalten Seeschiffe oft einen **Schlingerkiel.** Dies ist ein flacher, senkrecht auf die Kimmplatte aufgesetzter Profilstahl, der weder über die Schiffsbreite noch unter

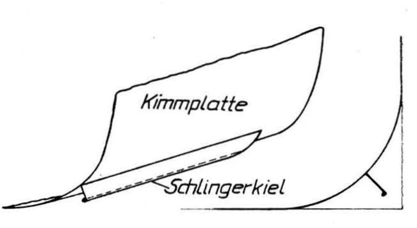



*Bild 4: Schlingerkiel*

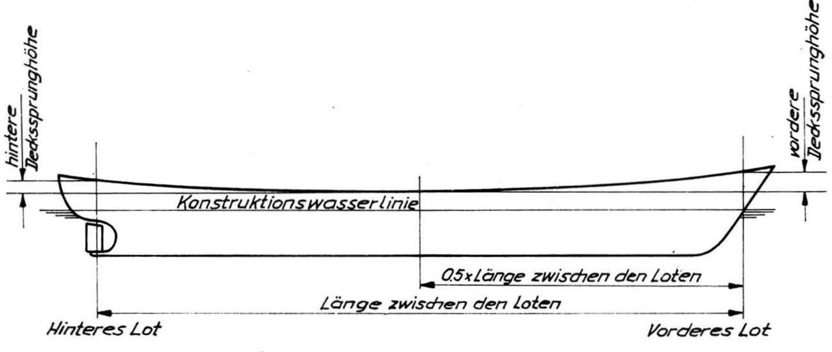



*Bild 5: Deckssprung*

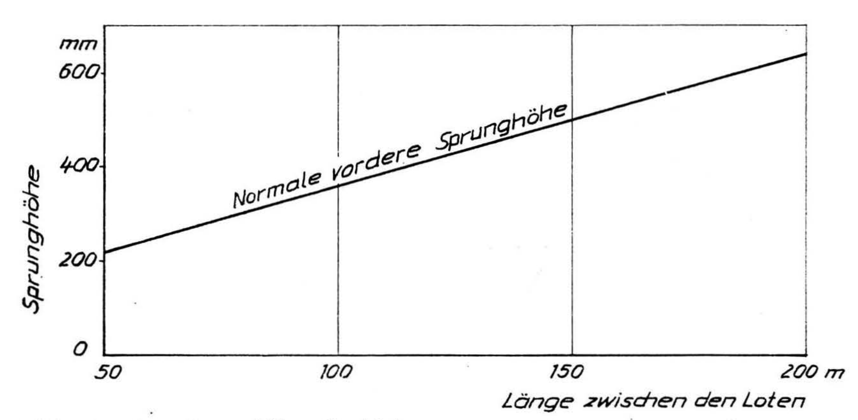



*Bild 6: Vordere Sprunghöhe; die hintere Sprunghöhe beträgt die Hälfte (Nach: Schiffbautechnisches Handbuch, Band 2. Berlin 1965)*

den Schiffsboden reichen darf; siehe auch Bild 4. Die Schlingerkiellänge ist sehr unterschiedlich und schwankt zwischen 1/5 und 3/4 der Schiffslänge. Die Schlingerkielenden laufen schlank aus.

Betrachtet man einen Schiffskörper von der Seite, Bild 5, fällt die an den Schiffsenden hochgezogene Deckslinie auf. Dieser **Deckssprung** erhöht die Seefähigkeit des Schiffes beim Stampfen im Seegang. In der normalen Ausführung liegt der tiefste Punkt des Deckssprunges auf halber Schiffslänge, bei schnellen Fahrgastschiffen oft beträchtlich dahinter. Die Sprunghöhe am vorderen Lot ist doppelt so groß wie am hinteren Lot und kann dem Bild 6 in Abhängigkeit von der Schiffslänge entnommen werden.

Das Bild 7 zeigt die Konstruktion der Deckssprungkurve. Aus technologischen Gründen werden Massengutschiffe und Tanker im Mittelschiffsbereich sehr oft ohne Sprung gebaut. Das Deck wird nur an den Enden gradlinig hochgezogen.

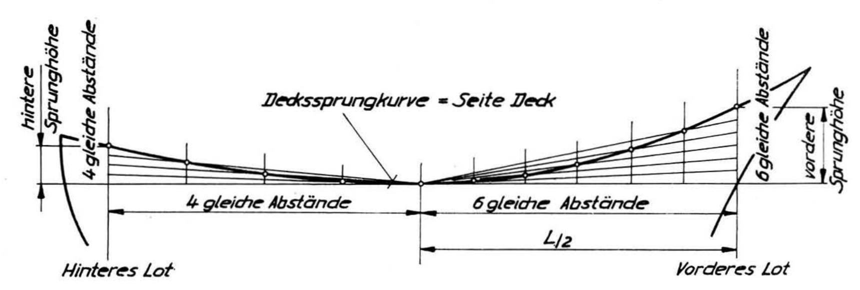


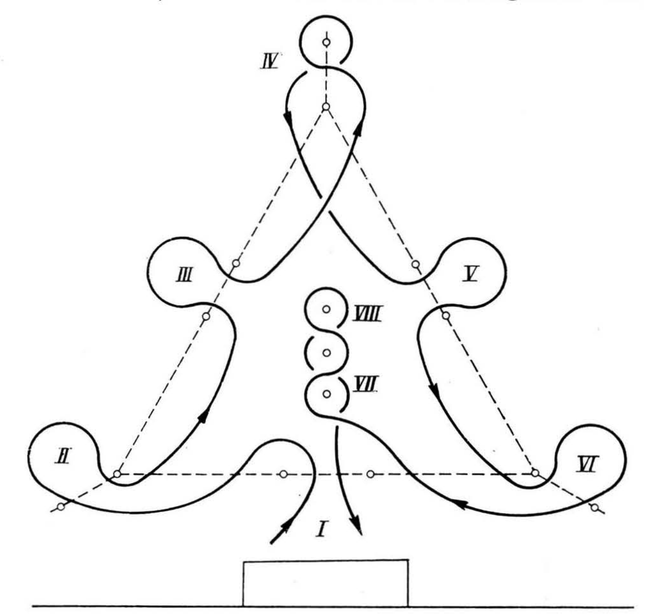

*Bild 7: Konstruktion des Decksprungs*

*Der Deutlichkeit halber in verzerrtem Maßstab gezeichnet*

## Die funkferngesteuerten Modelle

(Fortsetzung von Seite 21)

vergleiche vorgesehen sind (vergleiche dazu auch die Klassenübersicht in Heft 3/70, MODELLBAU heute, Seite 25), Bild 2 veranschaulicht das zu umrundende Kursdreieck, fahren in der F2 nur vorbildgetreue und maßstabgerecht verkleinerte Nachbildungen. Die F2 ist auf einen Kurs festgelegt, wie es Bild 3 zeigt. Nach einer Standprüfung, die auch für die Klasse C Gültigkeit hat, geht es in diesem Wettkampf um Fahrzeit und Punkte. Ein Punktabzug wird dann vorgenommen, wenn Bojen berührt oder Tore ausgelassen werden. Am Ende des Kurses muß noch ein Anlegemanöver gefahren werden, für das die zweithöchste Punktzahl vergeben wird. Die F3 ist für Figurenkursmodelle geschaffen, deren Antrieb durch Elektro- oder Verbrennungsmotore erfolgt. Der „Lichterbaum-Kurs", Bild 4, weist insgesamt 16 Tordurchfahrten auf, die ebenfalls bei einwandfreiem Passieren mit entsprechenden Punkten — oder Punktabzug — honoriert werden. Um die beste Zeit geht es bei den RC-Modellsegeljachten (F5), die eine Strecke nach Bild 5 segeln müssen. Hier kommen Jachten zum Einsatz, wie sie der Leser bereits in der Klasse D kennengelernt hat. Bleiben noch die F6- und F7-Disziplinen zu nennen. Nach einem vor dem Start bekanntzugebenden Programm starten F6-Modelle unter dem Begriff Mannschaftsmanöver. Hierbei können mehrere Modelle gleichzeitig manövrieren und es ist den Teilnehmern Form und Art der Vorführung freigestellt. Lediglich eine Zeitbeschränkung auf 10 Minuten ist festgelegt. Das Gleiche trifft auch zu für F7-Modelle, nur mit dem Unterschied, daß hier ein (oder mehrere) Modell spezielle Funktionen zeigen muß.




| Torfolge | Punkte | Punktabzug |
|---|---|---|
| I | 6 | -2 |
| II | 6 | -2 |
| II | 6 | -2 |
| III | 9 | -3 |
| III | 9 | -3 |
| IV | 12 | -4 |
| IV | 12 | -4 |
| V | 9 | -3 |
| V | 9 | -3 |
| VI | 6 | -2 |
| VI | 6 | -2 |
| VII | 6 | -2 |
| VIII | 6 | -2 |
| VIII | 6 | -2 |
| VII | 6 | -2 |
| I | 6 | -2 |
| | 120 | -40 |

*Bild 4*

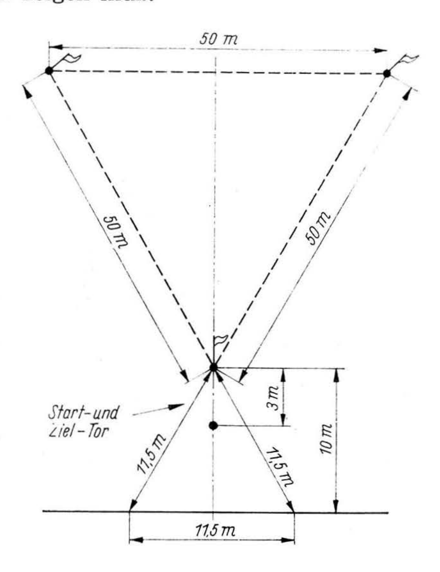



*Bild 5*

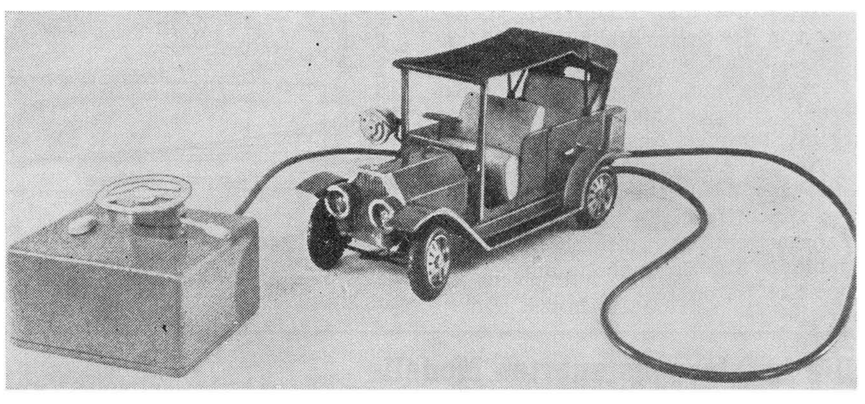
# Ein Phantasie-Oldtimer (II)

von Gerhard Hager

**Entwurf**

Gut beraten ist man, wenn man die Modellbögen vom Verlag Junge Welt verwendet. Hier ist schon alles in Einzelteile aufgelöst.

Man kann aber auch nach Fotos oder eigenen Skizzen arbeiten. In diesem Falle ist es vorteilhaft, das Modell im Maßstab 1 : 1 in seiner Grundform in Auf-, Seiten- und Vorderansicht aufzuzeichnen. Die Konstruktion der einzelnen Teile (Fahrgestell, Karosserieteile usw.) erfolgt, indem man Transparentpapier auflegt und das entsprechende Teil in die Grundzeichnung hineinzeichnet. Es paßt immer! Es können auch mehrere Blätter übereinander gelegt werden, um Überschneidungen festzustellen. Die Grundmaße des Modells sind abhängig von käuflichen Einzelteilen wie Motor und Räder.



**Fahrgestell**

Der Rahmen des Fahrgestells wird aus Winkelprofilen, die man sich leicht selbst herstellen kann, gelötet und muß so konstruiert sein, daß die Karosserieaufbauten einfach zu befestigen sind. Er trägt die Achsaufhängung, den Motor einschließlich Getriebe, die Anschlüsse für die Fernsteuerung und damit einen Teil der elektrischen Installation.

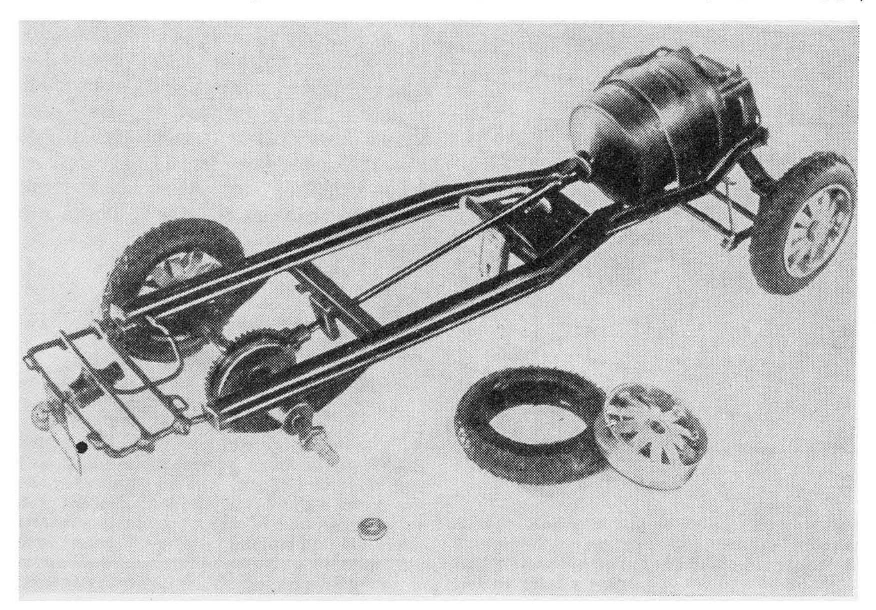
**Räder**

Räder kauft man, wenigstens aber die Reifen. Die Felgen lassen sich recht präzis aus Büchsenblech herstellen. Ein am Rand der Felge aufgelöteter Drahtring täuscht den Felgenrand vor, und das fehlende Felgenteil wird ausgeglichen, indem man den Reifen innen ausschleift. Die Nabe bildet ein Stück durchbohrtes Rundmessing, das aufgelötet wird.

**Antrieb**

Antriebsaggregat ist ein Batteriemotor mit einer Betriebsspannung von 3 bis 4,5 Volt bei 3500 bis 3000 U/min. Die Kraftübertragung erfolgt über Ritzel und Kronenrad oder über Schnecke und Stirnrad auf die Antriebsachse. Entsprechendes bekommt man in Bastelläden zu kaufen.

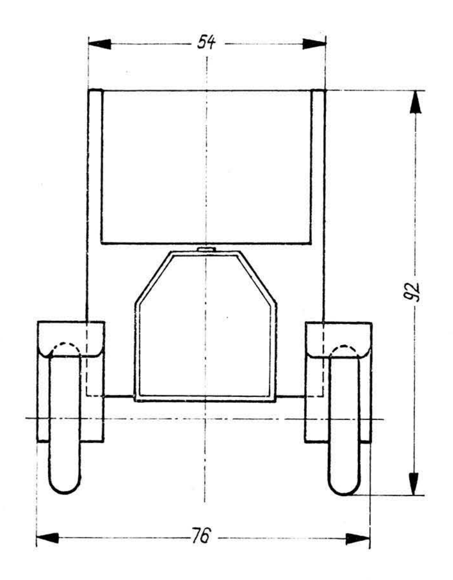
Gestattet die Karosserie, den Motor quer zur Fahrtrichtung direkt bei der Antriebsachse anzuordnen, kann die Kraftübertragung auch über Riemenantrieb (Gummi) erfolgen. Ein Reibantrieb durch die Motorachse auf das Laufrad ist nicht zu empfehlen, da hierzu die Räder ausgezeichnet zentriert sein müssen und sich immer Schwierigkeiten infolge Rutschens und Verschmutzung ergeben.

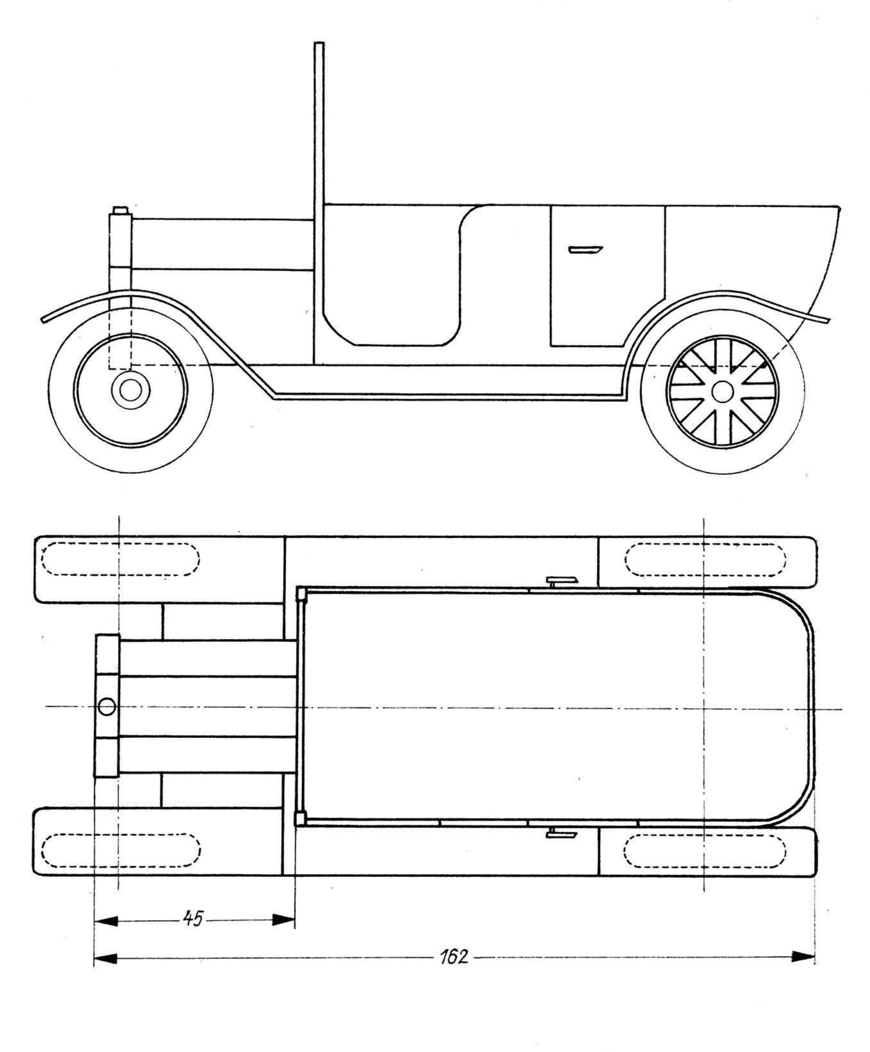


**Fernsteuerung**

Die Lenkung durch einen zweiten Motor zu betätigen, birgt schon soviele Schwierigkeiten in sich, daß man sich für den Anfang mit einem Bowdenzug begnügen sollte. Er ist leicht herzustellen, indem man in ein entsprechend langes Stück käuflicher Antriebsspirale für Spielzeugmodelle Dederondraht von 0,25 bis 0,5 mm Durchmesser einzieht. Ein derartiger Zug ist sehr flexibel und haltbar.

Bowdenzug und die benötigten feinen Litzen für die Stromversorgung werden in ein Stück Isolierschlauch eingeführt. Es ist vorteilhaft, das Ende des Steuerkabels am Fahrzeug durch entsprechende Steckverbindungen anzuschließen, so daß man es schnell lösen und für weitere Modelle verwenden kann. In einem Sperrholzkästchen bringt man Lenkeinrichtung, Batterie, Fahrtrichtungsschalter, Fahrtaste und Lichtschalter unter. Die Lenkung wird durch das Lenkrad betätigt, das leicht aus Aluminium auszusägen ist und das durch die Drehung den Dederondraht des Zuges auf eine Scheibe wickelt. Der Rückzug des Drahtes bei Steuerung in entgegengesetzter Richtung erfolgt durch eine Rückholfeder am Fahrzeug.




**Karosserie**

Die Detailtreue beim Aufbau der Karosserie sollte man am Anfang nicht übertreiben. Wer nach einem Modellbogen arbeitet, hat mit der Abwicklung der einzelnen Teile keinen Ärger. Bei einem eigenen Entwurf wird vieles vereinfacht, wenn man die Karosserie aus Teilen aufbaut, die möglichst einfache geometrische Grundformen aufweisen.

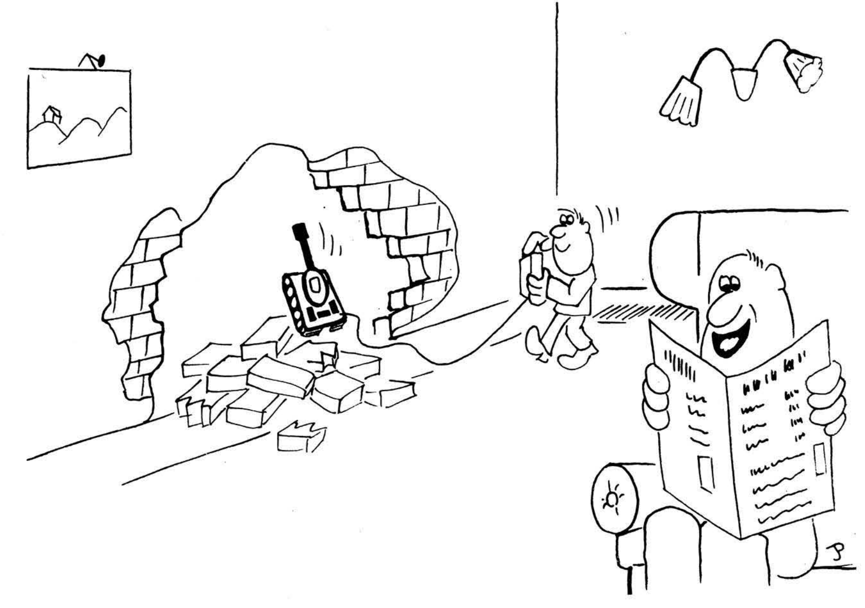
Für die folgende Farbgebung ist es vorteilhaft, wenn die Karosserieteile die unterschiedliche Farbe erhalten, durch einfache Schraubverbindungen zu demonstrieren sind (z. B. Kotflügel, Lampen, Sitze usw.)

**Lackierung**

Nach gründlicher Reinigung und Entfettung des Modells erfolgt die Farbgebung mit Nitrolack. Der Anstrich erfolgt mit weichem Pinsel mehrmals in dünnen Aufträgen, die jedesmal erst gut getrocknet sein müssen.

Schöner ist es, wenn jemand das Modell spritzt. Dazu werden die Modellteile vorbereitet, indem man sie auf starken Drähten befestigt, um von allen Seiten heranzukommen. Stellen, die nicht lackiert werden sollen, werden mit Klebeand abgedeckt.

Und nun viel Erfolg beim ersten Versuch. Der Modellbau erfordert Ruhe und Ausgeglichenheit. Beides erwirbt man sich aber beim Basteln, wenn man der Sache Interesse und Aufgeschlossenheit entgegenbringt. Ganz nebenbei lernt man ständig dazu – ein Versuch lohnt also!



*„Na, mein Junge, fährt dein Panzerchen wieder?"* *purwin*

# 41 Limite in Thale

Bei strahlendem Sonnenschein wurden die DDR-offenen Wettkämpfe im Schiffsmodellsport zu Pfingsten in Thale am Harz durchgeführt. Die Wettkampfstätten waren vorzüglich präpariert und boten allen Wettkämpfern ideale Bedingungen zur Erreichung von Limiten und Rekorden. Über 8000 Zuschauer säumten an beiden Tagen die Ufer des Gondelteiches im Silberbachtal, um etwas Seefahrtromantik im schönen Harz einzufangen.

Aus 10 Bezirken waren die Wettkämpfer angereist, um ihre Kräfte zu messen.

Der Bürgermeister der Stadt Thale, Dr. Hornburg, eröffnete den Wettkampf. Als Gast konnten die Aktiven des Vizepräsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR, Prof. Dr. Bordag aus Dresden begrüßen.

Unter den vielen Wettkämpfern waren fast alle Auswahlkader der Nationalmannschaft am Start.

Insgesamt wurden 41 Limite für die Deutschen Meisterschaften der DDR und 16 Limite für die Aufnahme in die Auswahlmannschaft erreicht.

Der Kamerad Lothar Lutz aus Gernrode konnte seinen Deutschen Rekord der DDR in der Klasse F1-E30 von 69,60 s auf 53,70 s verbessern. Diese erreichten Ergebnisse zeigen uns, daß sich alle Kameraden intensiv auf das neue Wettkampfjahr vorbereitet hatten.

Die Wettkampfleitung unter dem Hauptschiedsrichter Kam. Rudolf Ebert hatte voll zu arbeiten, um die Sieger zu ermitteln, die bei der Siegerehrung neben den Urkunden noch Ehrenpreise der Betriebe für erreichte Limite in Empfang nehmen konnten.

Einen besonderen Dank möchten wir der Stadt Thale, den Betrieben, der Wettkampfleitung und den Organisatoren dieses Wettkampfes für die vorbildliche Unterstützung und Zusammenarbeit abstatten.

**Lothar Lutz**



*Schnelligkeit und Konzentration des Wettkämpfers entscheiden über den Sieg in den F-Klassen. Unser Foto zeigt den Vizeeuropameister in der F 3 E-Klasse, Bernd Gehrhard aus Dresden, beim Training*

## Ergebnisspiegel

(nur Limite)

**Klasse EH**

1. Joachim Röpke (Rostock) 204 Pkt.

**Klasse EK**

1. Hans Joachim Baumeister (Rostock) 206 Pkt.
2. Peter Marggraf (Halle) 200,33 Pkt.

**Klasse EX**

1. Klaus German (Rostock) 100 Pkt.

**Klasse EK Jugend**

1. Ottomar Völke (Halle) 113,67 Pkt.

**Klasse F 1 – E 30**

1. Lothar Lutz (Halle) 53,7 s
2. Walbert Petermann (Halle) 67,8 s
3. Richard Ricke (Schwerin) 77,2 s
4. Günter Oschmann (Halle) 80,0 s
5. Werner Rohde (Magdeburg) 80,9 s

**Klasse F 1 – E 500**

1. Herbert Hofmann (Dresden) 31,8 s
2. Lothar Lutz (Halle) 32,7 s
3. Günter Kieselbach (Potsdam) 34,8 s
4. Heinz Boy (Gera) 36,1 s
5. Heinz Jung (Gera) 38,3 s

**Klasse F 1 – V 2,5**

1. Heinz Brandau (Erfurt) 31,3 s
2. Hans Kunze (Magdeburg) 32,4 s

**Klasse F 1 – V 15**

1. Hans Kunze (Magdeburg) 23,3 s

**Klasse F 2 – A**

1. Andreas Müller (Leipzig) 186 Pkt.
2. Frank Gleisberg (Leipzig) 179 Pkt.

**Klasse F 2 – A Jugend**

1. Axel Petermann (Halle) 148,67 Pkt.

**Klasse F 2 – B**

1. Friedrich Wiegand (Gera) 184,33 Pkt.

**Klasse F 2 – B Jugend**

1. Peter Jedwabski (Halle) 173 Pkt.

**Klasse F 2 – C**

1. Lothar Lutz (Halle) 191,67 Pkt.
2. Günter Jedwabski (Halle) 180,33 Pkt.
3. Günter Oschmann (Halle) 173,67 Pkt.

**Klasse F 3 – E**

1. Bernd Gehrhard (Dresden) 136 Pkt.
2. Herbert Hofmann (Dresden) 135 Pkt.
3. Konrad Friedrich (Cottbus) 131 Pkt.
4. Heinz Friedrich (Cottbus) 131 Pkt.

**Klasse F 3 – E Jugend**

1. Bernd Ricke (Schwerin) 129 Pkt.
2. Wolfgang Boy (Gera) 128 Pkt.
3. Axel Petermann (Halle) 122 Pkt.
4. Thomas Friedrich (Cottbus) 113 Pkt.

# Lutz Schramm gewann Pokal der Harzer Werke

Blankenburg ist seit Jahren zu Pfingsten Ziel der RC-Modellflieger der DDR. Eine rege Teilnahme an den RC-Klassen war auch diesmal zu verzeichnen. Dem Veranstalter gebührt Dank für die Ausrichtung dieser Wettkämpfe, weil sie auch dem Anfänger die Möglichkeit der Teilnahme gab.



*„Fliegerlager Blankenburg" – Bei Wettkämpfen sind die Angehörigen der Modellflieger immer die kritischsten Zuschauer* *Foto: Seeger*

Bei den Segelflug- und Motorflugmodellen der einachsgesteuerten Klassen gibt es einen erkennbaren Fortschritt. Viele gute und sauber gebaute Modelle waren am Start.

Erwartungsgemäß war das Interesse in der Klasse F3A hier am größten.

Diesmal ging es auch um weit mehr als sonst. Blankenburg war das Kriterium für die Nominierung der neuen Auswahlmannschaft zur Vorbereitung auf die Weltmeisterschaft 1971.

Die Schulung von Punktrichtern wirkte sich sehr positiv aus. Erstmals gab es kaum eine Kritik an der Bewertung; und wer sachlich die Flüge einschätzte, wird wohl zugeben müssen, daß erstmals eine konkrete Bewertung erfolgte. Lutz Schramm ist zur Zeit der einzige „Pilot" dieser Klasse, der ein ansprechendes Programm zeigte. Man vergleiche nur die Punkte! Deutlich wird hier der Abstand sichtbar. Als hoffnungsvoller Nachwuchs dürfte der Kamerad Pätzold zu betrachten sein. Etwas enttäuschend hier die „alten Hasen".

**Kurt Seeger**

## Ergebnisspiegel

**Klasse F 3 A**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Schramm | 1122 Pkt. |
| 2. | Petzold | 728 Pkt. |
| 3. | Fischer, R. | 620 Pkt. |
| 4. | Fischer, I | 376 Pkt. |
| 5. | Seifert | 339 Pkt. |
| 6. | Wenisch | 305 Pkt. |
| 7. | Scheunert | 261 Pkt. |
| 8. | Edelmann | 171 Pkt. |
| 9. | Schubert | 140 Pkt. |
| 10. | Sommer | 137 Pkt. |
| 11. | Kozien | 17 Pkt. |
| 12. | Menter | 0 Pkt. |

**Klasse F 3 C**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Hoffmann | 3260 Pkt. |
| 2. | Neumann (Magd.) | 3211 Pkt. |
| 3. | Schneemilch | 2635 Pkt. |
| 4. | Lesser | 2420 Pkt. |
| 5. | Girnt, H. | 2048 Pkt. |
| 6. | Schulz | 2010 Pkt. |
| 7. | Klein | 1608 Pkt. |
| 8. | Neumann (Cottb.) | 1485 Pkt. |
| 9. | Stracke | 1325 Pkt. |
| 10. | Erdenberger | 1062 Pkt. |
| 11. | Müller | 1051 Pkt. |
| 12. | Haas | 1043 Pkt. |
| 13. | Rudolf | 0 Pkt. |

**Klasse F/3/D**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Drese | 3098 Pkt. |
| 2. | Fischer, H. J. | 2[illegible]92 Pkt. |
| 3. | Girnt, H. | 2011 Pkt. |
| 4. | Wallstab | 1880 Pkt. |
| 5. | Pieske | 1840 Pkt. |
| 6. | Stechow | 1565 Pkt. |
| 7. | Heidel | 1505 Pkt. |
| 8. | Jelinek | 1428 Pkt. |
| 9. | Schneemilch | 1390 Pkt. |
| 10. | Zimmermann | 1315 Pkt. |
| 11. | Girnt, B. | 1118 Pkt. |
| 12. | Bomeyer | 840 Pkt. |
| 13. | Franke | 150 Pkt. |
| 14. | Rudolf | 45 Pkt. |
| 15. | Köhler | 0 Pkt. |

### noch Ergebnisse

in Thale

**Klasse F 3 – V**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Hans Kunze (Magdeburg) | 137 Pkt. |
| 1. | Bernd Gerhard (Dresden) | 137 Pkt. |
| 3. | Richard Ricke (Schwerin) | 134 Pkt. |
| 4. | Andreas Müller (Leipzig) | 132 Pkt. |
| 4. | Werner Rohde (Magdeburg) | 132 Pkt. |

**Klasse F 3 – V Jugend**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Michael Bordag (Dresden) | 131 Pkt. |

**Klasse F 6**

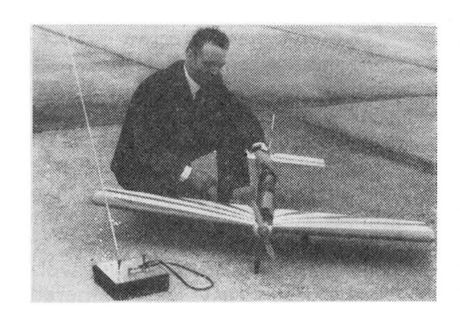
| | | |
|---|---|---|
| 1. | Lutz/Jedwabski | 93 Pkt. |

# Notizen vom Flugtag in Erfurt



Unter der Losung „Im Geiste Lenins für die Stärkung der Verteidigungskraft unserer sozialistischen Deutschen Demokratischen Republik" führte am 9. Mai 1970 die Bezirksorganisation Erfurt der GST in Erfurt-Bindersleben auf dem Flughafen der Interflug den diesjährigen Flugtag durch.

Bei schönem Wetter lief die gut organisierte Veranstaltung wie am Schnürchen ab.



Eingeleitet wurde das Programm mit einem Schaufliegen von Leinen- und funkferngesteuerten Flugmodellen, vorgeführt von Mitgliedern der Nationalmannschaft der DDR. Weitere interessante Darbietungen der Fallschirmspringer, der Segelkunstflieger mit dem „Jastrzab" und dem „Bocian" sowie der Motorkunstflieger mit dem Z 226 „Trener" setzten das Programm fort.

Besonderes Interesse erregten die Flugmodellsportler mit ihren schönen Modellen und den gekonnten Vorführungen.

Kamerad W. Seifert aus Ohrdruf (Bild) steuerte seinen Tiefecker (Spannweite 176 cm, Motor OS Max 60) mit einer proportionalen Volldigital-Achtkanal-Anlage.

Der „Co-Pilot" G. Jung aus Luisental brachte einen Schulterdecker (Spannweite 172 cm, 7,5 $m^2$ Glühzünder) mit nach Erfurt (Bild oben). Gesteuert wurde das Modell mit einer „Tipp – Tipp"-Anlage (8 Kanäle mit Relais, Superbaustein im Empfänger).

Im Programm hieß es: „Der diesjährige Flugtag soll Ihnen einen Einblick in das Können der Motorflieger Segelflieger, Fallschirmspringer und Flugmodellsportler vermitteln."

Es kann festgestellt werden, daß dieses Ziel erreicht wurde.

Für die Fernsteuerungsinteressenten sei noch bemerkt, daß zu gegebener Zeit die hier erwähnten Anlagen detailliert vorgestellt werden.

Text und Fotos: G. Miel

## Gute Ergebnisse im Lenin-Jahr

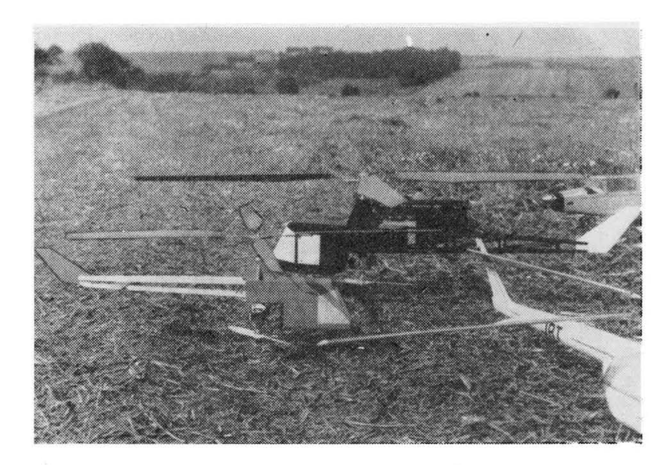
In einem Brief an den Vorsitzenden der Gesellschaft für Sport und Technik, Generalmajor Günther Teller, berichteten die Mitglieder der Station Junger Naturforscher und Techniker Lauchhammer-Ost über ihre Verpflichtungen im Lenin-Jahr. Darin heißt es unter anderem: „Seit mehr als zehn Jahren arbeiten die Teilnehmer der Arbeitsgemeinschaft Flugmodellsport der Station Junger Techniker Lauchhammer und die Kameraden der Sektion Flugmodellsport des BKK-Lauchhammer eng zusammen.

Anläßlich des 100. Geburtstages von W. I. Lenin verpflichteten sich die Pioniere und Schüler der Arbeitsgemeinschaft Flugmodellsport, mit Erreichung des 12. Lebensjahres Mitglied der GST zu werden. Im Zeitraum der Sektionswahlen 1969 der GST bis jetzt, traten bereits drei Pioniere in die Reihen der GST ein. Die Pioniere der Arbeitsgemeinschaft haben bisher 17 neue Teilnehmer für die Arbeitsgemeinschaft Flugmodellsport für das kommende Schuljahr geworben. Darunter befinden sich acht Mädchen.

Anläßlich des Tages der Bereitschaft 1970 des Flugplatzes Schwarzheide führten die Flugmodellsportler eine Vietnam-Solidaritätsaktion durch. Der Erlös von 58,65 Mark wurde an die GST-Vietnamstafette abgerechnet.

Gegenwärtig leisten zwei Kameraden der Sektion ihren Ehrendienst in der NVA. Davon ist ein Kamerad als Soldat auf Zeit.

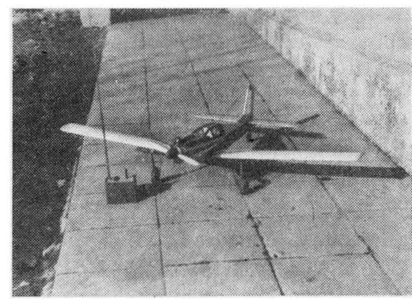
Die Flugmodellsportler werden auch weiterhin alles zur Stärkung unserer sozialistischen DDR tun."

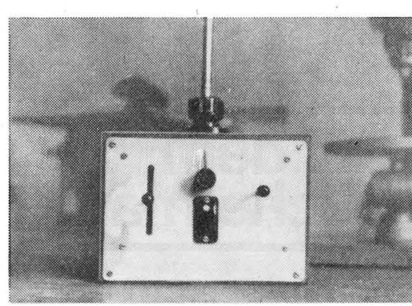


*Auf dem Foto sind einige Hubschrauber zu sehen, die ich in der letzten Zeit gebaut habe. Ich bin ein sogenannter „Sonntagsflieger", nicht organisiert und betreibe diesen Sport aus technischer Spielerei (in der Ausgabe 5/70 stellten wir bereits selbstkonstruierte und gebaute Motoren unseres Lesers vor. Die Red.) Die Modelle werden oft nur nach dem Gefühl gebaut, so daß diese „Brummer" fliegen können. Es sind also freifliegende Sportmodelle. Eine Vier-Kanal-Funkfernsteuerung steht kurz vor der Vollendung. Deshalb werde ich demnächst mit dem Bau einer Motorjacht beginnen, um diese Anlage erst auf dem Wasser zu erproben.*

**Gottfried Oldrich**







*Kamerad Otto Krützmann (unser Bild) ist Mitglied einer GST-Modellbausektion in Unterweit/Rhön. Er ist mit 45 Jahren Frührentner, und sein ganzes Herz gehört der Modellfliegerei. Auf dem Foto sehen wir eigene Konstruktionen von ihm. Bild oben rechts zeigt einen Tiefdecker mit Sender. Auf dem Foto unten ist ein Eigenbausender (2 mal Simultan, Höhenruder proportional, Seitenruder Tipp, Motordrossel Tipp) zu sehen. Als Fernsehmechanikermeister fällt es ihm nicht schwer, sich auf diesem Gebiet zu versuchen. Er hat schon für mehrere Kameraden seiner GST-Gruppe RC-Anlagen gebaut, und es macht ihm besondere Freude, die Kameraden in dieser Hinsicht unterstützen zu können.*

Fotos: (privat)

## Neue NAVIGA-Rekorde

Alle nachstehend aufgeführten Rekorde wurden den letzten „NAVIGA-Informationen" entnommen. Sie sind per Dezember 1969 vom NAVIGA-Generalsekretariat bestätigt.

**Modellrennboote**

**A1** Jiri Sustr (CS) 10. Juli 1969 in Rostock mit 152,542 km/h

**A2** Jiri Sustr (CS): 7. August 1969 in Russe mit 156,522 km/h

**A3** Alexander Gantscheff (BG): 5. September 1968 in Russe mit 163,636 km/h

**B1** Janos Werderits (H): 11. Juli 1968 in Rostock mit 211,767 km/h

**Funkferngesteuerte Modelle**
– Geschwindigkeitskurs –

**F1-V 2,5** Luigo Albertini (I): 1. Juni 1969 in Milano mit 20,9 s

**F1-V 5,0** Horst Hachmeister (BRD): 25. August 1968 in Augsburg mit 20,4 s

**F1-V 15,0** Nevio Merlotti (I): 1. Juni 1969 in Milano mit 16,7 s

**F1-E 30** Adolf Vöhringer (BRD): 25. August 1969 in Augsburg mit 45,7 s

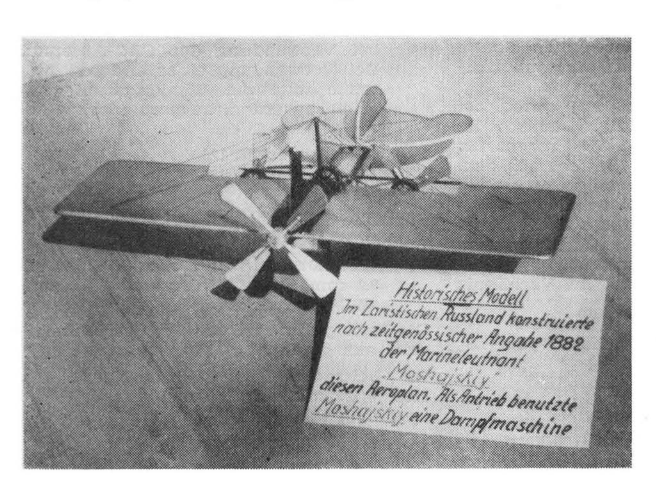
**F1-E 500** Herbert Hofmann (DDR): 20. August 1969 in Kapuvar mit 27,1 s

## Geschichte im Modell

Ein beliebtes Hobby vieler Schiffsmodellbauer ist zweifelsohne der Nachbau von sogenannten Oldtimern der Antike. Schiffsmodelle der alten Wickinger, Koggen, Caravellen, Teeklipper und andere Fahrzeuge einer längst vergangenen Epoche sind oft als Standmodelle in Ausstellungen und bei Wettbewerben zu sehen.

Fliegen, so wie es die Vögel können, ist seit jeher der Wunsch des Menschen gewesen. Aber erst in unserem Jahrhundert wurde dieses Ziel erreicht. Es ist deshalb kein Wunder, wenn die Oldtimer der noch jungen Fliegerei immer mehr zum beliebigen Objekt der Modellbauer werden.

Der Magdeburger Holzbildhauer Max Teews (74), heute noch aktiver Modellflieger, baut seit vielen Jahren verdienstvolle Oldtimer als Anschauungsmodelle, um der Jugend und der Nachwelt zu zeigen, mit welchen Flugzeugen der Luftraum erobert wurde. Dazu einige Fotos. Ein weiteres Steckenpferd ist der Nachbau von Flugzeugen der Neuzeit. In einem kleinen Museum sind über 30 Modelle von Verkehrs-, Sport-, Kampf- und Segelflugzeugen zu sehen. Die neuesten Schöpfungen sind Hubschrauber und weniger bekannte Flugzeuge.



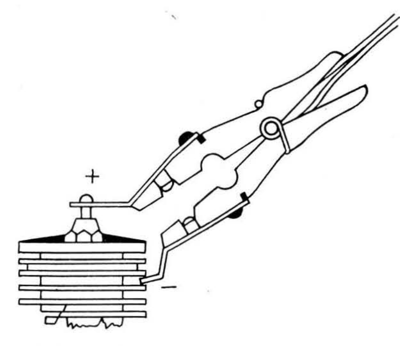



## Kraftstoffilter



Trotz größter Sorgfalt kann es immer wieder geschehen, daß Sandkörner oder andere Teilchen in den Kraftstoff und damit in den Tank geraten. Daß sie bis zum Vergaser gelangen und diesen verstopfen, läßt sich vermeiden, wenn dieser einfache Filter verwendet wird. Über den getrennten Kraftstoffschlauch wird ein Stückchen Schlauch geschoben, dessen Innendurchmesser so groß ist wie der Außendurchmesser der Kraftstoffleitung. In der so entstandenen Kammer wird der Kraftstoff durch ein Stückchen Mull oder feine Gaze gefiltert.

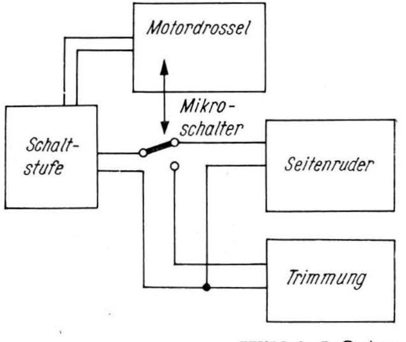
## Glühkerzenklemme




Die Befestigung der Batteriekabel zum Starten des Motors kann mit Hilfe der abgebildeten Klammer schnell erfolgen. Das Ende des Plus-Kabels wird über ein 1 mm Messingblech an die obere Elektrode der Glühkerze geführt, während der Minus-Pol über das Blech mit den Kühlrippen Kontakt hat.

## 4 Kanäle – Drei 2-Kanalrudermaschinen

Eine Möglichkeit, mit der Gasdrosselung die Trimmrudermaschine ein und aus zu schalten, bietet der Mikroschalter. Der Mikroschalter schaltet von der Seitenrudermaschine auf die Trimmrudermaschine. Der Mikroschalter ist so angebracht, daß er bei Vollgas-Stellung gedrückt ist und damit die Trimmung eingeschaltet ist. In allen anderen Stellungen der Motordrosselrudermaschine ist der Mikroschalter frei und damit die Betätigung des Seitenruders möglich. Der Mikroschalter hat knapp 1 mm Nachlaufweg, d. h. durch einmaliges kurzes Antippen der Motordrossel in Richtung Leerlauf ist das Seitenruder bedienbar. Ein Abfallen der Motordrehzahl ist dabei noch nicht feststellbar. Das Seitenruder kann also während Leerlauf bis Vollgas betätigt werden, Trimmung nur bei Vollgas.




**Wilfried Osten**

# Auf dem Büchermarkt

## Seemannschaft

*Autorenkollektiv, Dritte Auflage, 432 Seiten, 12,50 Mark, TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN BERLIN*

Das vorliegende „Seemannschaft" Band I vermittelt in kurzer und übersichtlicher Form alle praktischen Grundkenntnisse des Seemannsberufes. Es wurde entsprechend den Lehrplänen für die Berufsausbildung von Matrosen in der Seeschiffahrt und der Hochseefischerei von einem erfahrenen Autorenkollektiv, den Kapitänen G. Rose, U. Scharnow, und R. Schnelling sowie dem Schiffsingenieur H. Schreiber, gestaltet.

Hier werden alle für die seemännische Laufbahn erforderlichen Kenntnisse und Handarbeiten in verständlicher Form — unterstützt durch 637 Abbildungen — erläutert. Damit erhält dieses Buch auch für den Anfänger und für den Fortgeschrittenen im Schiffsmodellbausport einen unschätzbaren Wert. Von der Entwicklung der Schiffahrt bis zur Beschreibung der Unterscheidungsmerkmale der Schiffstypen wird er das unbedingt vor dem Bau eines Modells notwendige Grundwissen vorfinden. Dem Modellbauer naturgetreuer Modelle werden sich die Abschnitte „Seemännische Arbeiten" und „Anker und Ankergeschirr", in denen die Ausführungen von Takelagearbeiten, die Anfertigung von Knoten, Spleiße etc. erklärt werden, als unentbehrlicher Helfer erweisen.

Dem Modellsegler wird der Abschnitt „Bootsdienst" besonders interessieren, da dieser wichtige Kenntnisse der Theorie des Segelns vermittelt.

Ein Lehrbuch also, das bei jedem Schiffsmodellbauer im Bücherbord stehen sollte; doch nicht schlechthin auf dem Bücherbord, sondern es sollte als ständiges Nachschlagewerk in der Nähe des Arbeitsplatzes zu finden sein. wo.

**Berichtigung**

Im Beitrag „Fernsteuersender 6-Kanal-3fach-Simultan", Heft 6/70, ist auf Seite 22, letzter Absatz in der ersten Spalte etwas ausgelassen worden. Es muß richtig heißen:
Für den Dreifach-Simultan-Betrieb ist der Ringzähler notwendig. Dadurch ist ein Modulationsgrad von 100 Prozent für alle Signale möglich. Er besteht aus dem erweiterten Multibrator, der die ...
Leider sind die auf der Schaltzeichnung geschriebenen Werte für die Spulen und Transistoren nicht veröffentlicht worden. Wir bitten diese einzutragen:
C1 und C2 nach Frequenz im Verhältnis 2 : 1, z. B. C1 = 0,1 μF
C2 = 0,047 μF
Größe der Schalenkerne für L4 bis L9: 11 mm × 8 mm oder 14 mm × 11 mm
Al-Wert möglichst 1000 nH
L1 = 8,5 Wdg CuL 0,4 mm ∅ auf Spulenkörper 7 mm ∅ mit HF-Kern, Ankopplung 1,5 Wdg eng anschließend.
L2 = 8,5 Wdg CuL 0,4 mm ∅ auf Spulenkörper 7 mm ∅ mit HF-Kern
L3 = etwa 8,5 Wdg CuL 0,4 mm ∅ auf Spulenkörper 7 mm ∅ mit HF-Kern, bei Verwendung der CLC-Antenne. Bei Verwendung einer anderen Antenne muß die Windungszahl vergrößert werden, ausprobieren.
T1 = SF 132
T2 = SF 123 oder SF 126
T3 = SC 206 oder SF 132
T4 bis T12 = GC 116
Für alle Transistoren können entsprechende „Basteltypen" eingesetzt werden.
Dr = UKW-Drossel 20 μH oder 2,70 m CuL 0,1 mm ∅ auf Widerstand 1 MOhm/0,1 W aufwickeln.
Die Leiterplatine ist von der Bestückungsseite aus gesehen

Im Beitrag „Kleine Schiffstheorie II", Heft 6/70, muß die Formel auf Seite 25, zweite Spalte, richtig heißen:

$$W = c\,A\,v^2\,\frac{\varrho}{2}$$

# informationen flugmodellsport

Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

## Ausschreibung

### X. DDR-offener Wettkampf im Freiflug um den AWE- und Wartburg-Pokal

**1. Veranstalter:**
Bezirksvorstand der GST in Verbindung mit der GO der GST des VEB Automobilwerk Eisenach

**2. Ziel des Wettkampfes:**
Der Wettkampf dient dem Leistungsvergleich und der Erfüllung der Normen für die Leistungsabzeichen im Modellflug

**3. Organisationsbestimmungen:**

**3.1. Termin und Ort:**
5. und 6. September 1970, Neukirchen bei Eisenach

**3.2. Ablauf des Wettkampfes:**
Der Wettkampf wird am 5. 9. 1970 um 10.30 Uhr eröffnet
11.00–13.00 Uhr 1. und 2. Durchgang
13.00–13.30 Uhr Mittagspause
13.30–16.30 Uhr 3. bis 5. Durchgang
19.00–24.00 Abschlußveranstaltung mit Siegerehrung

**3.3. Anreise und Meldung:**
Die Anreise und Meldung müssen am 5. 9. 1970 bis 10.00 Uhr am Wettkampfort erfolgen

**3.4. Unterkunft und Abreise:**
Die Übernachtung erfolgt in der Jugendherberge. Die Abreise kann am 6. 9. 1970 erfolgen.

**3.5. Teilnahmemeldung:**
Die Teilnahmemeldung muß bis 15. 8. 1970 an das Sekretariat der GO der GST des VEB Automobilwerk Eisenach, 59 Eisenach, Karl-Marx-Str. 34, eingereicht sein.
Sie muß enthalten: Name, Vorname, Geburtsdatum, Altersklasse, Modellklasse, Lizenz-Nr.
Die Teilnahmemeldung hat über den zuständigen Bezirksvorstand der GST auf Meldeformular zu erfolgen.
Der Veranstalter behält sich das Recht vor, die Teilnehmeranzahl zu beschränken.

**3.6. Teilnahmebestätigung:**
Die teilnehmenden Bezirke erhalten bis 25. 8. 1970 durch den Veranstalter eine schriftliche Teilnahmebestätigung.

**3.7. Teilnahmeberechtigung:**
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der DDR, die einer flugsportbetreibenden Organisation angehören und im Besitz einer gültigen Sportlizenz sind.

**3.8. Teilnahmebedingungen:**
Teilnehmer der Jugendklasse bis 16 Jahre (Stichtag 1. 1. 1954 und jünger) müssen im Besitz des Modellflugabzeichens A sein.
Teilnehmer der Juniorenklasse 16 bis 18 Jahre (Stichtag 1. 1. 1952 und jünger) müssen im Besitz des Modellflugabzeichens B sein.
Teilnehmer der Seniorenklasse, Jahrgang 1951 und älter, müssen 1969/70 zweimal 700 Punkte bei Bezirks- oder DDR-offenen Wettkämpfen erreicht haben.

**3.9. Teilnahmegebühren:**

| | |
|---|---|
| Teilnehmer Jugendklasse | 2,– Mark |
| Teilnehmer Juniorenklasse | 3,– Mark |
| Teilnehmer Seniorenklasse | 5,– Mark |

In den Teilnahmegebühren sind Verpflegung und Unterkunft einbezogen. Die Teilnahmegebühren sind bei Meldung zum Wettkampf am 5. 9. 1970 bis 10.00 Uhr durch die Delegationsleiter einzuzahlen.

**3.10. Sportzeugen:**
Jede Delegation hat für 2 Teilnehmer einen bestätigten Sportzeugen mit Stoppuhr mitzubringen. Die Sportzeugen sind namentlich mit der Teilnahmemeldung an das Org.-Büro zu melden.
Delegationen, die diese Forderung nicht erfüllen, sind nicht startberechtigt.

**3.11. Wettkampfkleidung:**
Pionier-, FDJ- und GST-Kleidung

**3.12. Wettkampfleitung:**
Die Wettkampfleitung wird durch den Veranstalter gestellt.

**3.13. Wettkampfjury:** Die Wettkampfjury setzt sich aus der Wettkampfleitung und den Delegationsleitern zusammen.

**4. Disziplinen und Wertung:**

**4.1. Disziplinen:**
Der Wettkampf wird in den Klassen F1A, F1B, F1C ausgeschrieben.

**4.2. Wertung:**
Die Wertung erfolgt in den Altersklassen Jugend, Junioren und Senioren.
Eine Wertung erfolgt, wenn mindestens 3 Wettkämpfer in der Alters- und Modellklasse am Start sind.
Die Wertung erfolgt nach dem gültigen FAI-Sport-Code.

**4.3. Auszeichnung:**
Die Sieger und Plazierten jeder Modell- und Altersklasse werden mit Urkunden ausgezeichnet.
Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl einer Modellklasse erhält den Wanderpokal des VEB Automobilwerk Eisenach in endgültigen Besitz.
Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl in der Klasse F1C erhält den Wanderpokal der Wartburgstadt Eisenach in endgültigen Besitz.

**4.4. Auswertung**
Die Ergebnisse des Wettkampfes werden in der Sportlizenz bestätigt.

**4.5. Proteste:**
Proteste müssen innerhalb 30 Minuten nach dem Vorfall der Jury schriftlich gemeldet werden. Es ist eine Gebühr von 10,– Mark zu hinterlegen. Die Entscheidung der Jury ist endgültig.

**5. Allgemeine Bestimmungen:**
Werden Übernachtungen vom 5. 9. zum 6. 9. 1970 benötigt, ist ein gesonderter Antrag bis 15. 8. 1970 an das Org.-Büro einzureichen. Für Teilnehmer, die mit der Reichsbahn anreisen, fährt bis 9.30 Uhr ein Lkw vom Bahnhof Eisenach zum Wettkampfort. Fahrgeldrückerstattung erfolgt nach den Tarifen der Deutschen Reichsbahn. Für GST-Fahrzeuge entfällt die Fahrgeldrückerstattung.

Schlomz
Leiter flieger. Ausbildung BV

## Ausschreibung

### I. DDR-offener Wettkampf für freifliegende Modelle um den „Berliner-Bären-Pokal“

**1. Veranstalter:**
Gesellschaft für Sport und Technik, Bezirksvorstand Berlin, Fliegerische Ausbildung

**2. Ziel des Wettkampfes:**
Der Wettkampf dient dem Leistungsvergleich unter den Modellfliegern der Deutschen Demokratischen Republik sowie der Erfüllung der Normen für die Leistungsabzeichen im Modellflug.

**3. Organisation des Wettkampfes:**

**3.1. Termin und Ort:**
19. 09. bis 20. 09. 1970
BAZ Friedersdorf, Kr. Königs Wusterhausen

**3.2. Anreise und Anmeldung:**
Die Anreise hat am 19. 09. bis 16.00 Uhr am BAZ Friedersdorf zu erfolgen.

**3.3. Teilnahmemeldung:**
Die Anmeldung zum Wettkampf hat bis zum 01. 08. 1970 an die Gesellschaft für Sport und Technik, Bezirksvorstand Berlin, Fliegerische Ausbildung, **108 Berlin,** Unter den Linden 36–39, zu erfolgen.
Die Anmeldung muß enthalten: Name, Vorname, Lizenz-Nr., Modellklasse und Altersklasse des Wettkämpfers. (Anmeldekarten des Aeroklubs der DDR)

**3.4. Teilnahmeberechtigung:**
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der Deutschen Demokratischen Republik, die einer flugsportbetreibenden Organisation angehören und im Besitz einer gültigen Lizenz sind.

**3.5. Teilnahmebedingungen:**
Teilnehmer der Jugendklasse, Jahrgang 1955 und jünger, müssen im Besitz des Modellflugleistungsabzeichens „A“ sein.
Teilnehmer der Juniorenklasse, Jahrgang 1952 bis 1954, müssen im Besitz des Modellflugabzeichens „B“ sein.
Teilnehmer der Seniorenklasse, älter als Jahrgang 1952, müssen im Besitz des Modellflugleistungsabzeichens „C“ sein und 1970 700 Punkte bei Bezirksmeisterschaften oder DDR-offenen Wettkämpfen erflogen haben.

**3.6. Teilnahmegebühren:**

| | |
|---|---|
| Teilnehmer Jugendklasse | 2,– M |
| Teilnehmer Juniorenklasse | 3,– M |
| Teilnehmer Seniorenklasse | 5,– M |

Das Nenngeld ist bei der Anmeldung durch den Delegationsleiter im Org.-Büro zu entrichten.

**4. Leitung des Wettkampfes:**

**4.1. Wettkampfleitung:**
Sie wird durch den Veranstalter gestellt.

**4.2. Wettkampfjury:**
Wird zusammengesetzt aus der Wettkampfleitung und den anwesenden Delegationsleitern.

**4.3. Sitz des Org.-Büros:**
Bis 10. 09. 1970 Gesellschaft für Sport und Technik, Bezirksvorstand Berlin, 108 Berlin, Unter den Linden 36–39. Ab 11. 09. 1970 Gesellschaft für Sport und Technik, Bezirksvorstand Berlin, Bezirksausbildungszentrum „Juri Gagarin“, 1601 Friedersdorf.

**5. Disziplinen und Wertung:**
Der Wettkampf wird in den Klassen F1A – F1B – F1C ausgetragen;
die Wertung erfolgt in den Altersklassen: Jugend – Junioren – Senioren;
die Bewertung der Flüge erfolgt nach dem Sport-Code der FAI;
Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl in der Jugendklasse erhält den „Berliner Fernsehturm“ im Modell;
Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl in der Juniorenklasse erhält den Pokal des BAZ „Juri Gagarin“ Friedersdorf;
Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl in der Seniorenklasse erhält den „Berliner-Bären-Pokal“;
Alle gestifteten Pokale sind Wanderpokale und gehen erst dann in den Besitz eines Wettkämpfers über, wenn dieser ihn dreimal hintereinander gewonnen hat;

**6. Proteste:**
Proteste müssen innerhalb von 30 Minuten nach einem Vorfall der Jury schriftlich vorgelegt werden.
Bei der Jury ist eine Protestgebühr von 10,– Mark zu hinterlegen.
Die Entscheidung der Jury ist endgültig.

**7. Allgemeine Bestimmungen:**

7.1. Jede Delegation hat für 3 Teilnehmer einen Sportzeugen zu stellen. Die Sportzeugen sind mit der Teilnahmemeldung namentlich dem Org.-Büro mitzuteilen. Delegationen, die dieser Forderung nicht entsprechen, sind nicht startberechtigt.

7.2. Als Wettkampfkleidung wird GST-, Pionier- oder FDJ-Bekleidung gefordert.

7.3. Die Fahrgeldrückerstattung erfolgt nach den Tarifen der Deutschen Reichsbahn.

Die Anreise hat mit Sammelfahrscheinen zu erfolgen.

Bei Anreise mit GST-eigenen Fahrzeugen erfolgt keine Fahrgeldrückerstattung.

7.4. Der Veranstalter behält sich das Recht vor, die Teilnehmerzahl zu beschränken.

Sonntag
Leiter f. fliegerische Ausbildung

# Ausschreibung

## für den DDR-offenen Wettkampf in den funkferngesteuerten Modellklassen F 3

**1. Veranstalter:**
Bezirksvorstand der GST Dresden, Flieg. Ausbildung

**2. Ziel des Wettkampfes:**
Der Wettkampf dient zur Popularisierung des ferngelenkten Modellfluges, zur Ermittlung der Besten in ihrer Klasse sowie die Gewinnung unserer Jugend für die Wehrsportart der GST.

**3. Termin und Ort:**
Am 19. und 20. September 1970 auf dem Flugplatz Pirna-Pratzschwitz

**4. Wettkampfablauf:**

| Am 19. 09. 1970 – | |
|---|---|
| Anreise | bis 0.8.00 Uhr |
| Eröffnung | 08.30 Uhr |
| Wettkampfbeginn | bis 17.00 Uhr |
| Am 20. 09. 1970 – | |
| Wettkampfbeginn | 09.00 Uhr |
| Ende | 16.00 Uhr |
| Siegerehrung | 16.30 Uhr |

**5. Klassen:**
F3A, F3B, F3C und F3D

**6. Teilnehmer:**
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger aus der DDR, wenn sie im Besitz einer gültigen Funklizenz sind und einer bestätigten Sportlizenz.

**7.5 Bewertung:**
Erfolgt nach Sportcode im Modellflug.

**8. Anmeldung:**
Die Anmeldung hat bis zum 5. September 1970 beim Kam. Kurt Stein, 8020 Dresden, Wilhelm-Busch-Str. 16, zu erfolgen.

Gebühren:
Jeder Wettkampfteilnehmer hat eine Gebühr in Höhe von 5,– M zu entrichten.
Unterkunft kann in beschränkter Anzahl gestellt werden. Bei Meldungen mit angeben.

**9. Auszeichnung:**
Der Sieger jeder Klasse, der 2. und 3., erhalten Urkunden, Bestätigung im Lizenzbuch.

**10. Hinweise:**
Der Veranstalter kann infolge einer hohen Teilnehmerzahl oder schlechter Wetterlage die Durchgänge zahlenmäßig verringern bzw. nach Absprache abbrechen.

Kühne
Leiter f. flieg. Ausbildung

# Ausschreibung

## DDR-offener Wettkampf für funkferngesteuerte Motorsegler um den Suhler Waffenschmied-Wanderpokal des VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerkes „Ernst Thälmann“ Suhl

**1. Veranstalter:**
Bezirksvorstand der GST Suhl in Verbindung mit der GO des VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerkes „Ernst Thälmann“ Suhl.

**2. Ziel des Wettkampfes:**
Der Wettkampf dient der Erhöhung des Leistungsstandes mit funkferngesteuerten Motorflugmodellen sowie der Einbeziehung von jungen Modellfliegern in diese Disziplin.

**3. Organisation, Termin und Ort:**
Am 26. und 27. 09. 1970 auf dem Flugplatz der GST Suhl/Goldlauter (Bahnstation Suhl)

**Ablauf des Wettkampfes:**
Anreise der Teilnehmer am 26. 09. 1970 bis 13.00 Uhr; Eröffnung: 13.45 Uhr; 1. Durchgang: 14.00–18.00 Uhr; 2. Durchgang: 27. 09. 8.00–12.00 Uhr; Siegerehrung: 14.00 Uhr.

Die Fahrgeldrückerstattung erfolgt nach den Tarifen der öffentlichen Verkehrsmittel. Für GST-Fahrzeuge entfällt die Fahrgeldrückerstattung.

Die Teilnahmegebühren betragen: Teilnehmer Jugend und Junioren 3,– M; Teilnehmer Senioren 5,– M.

Das Nenngeld ist durch die Delegationsleiter bei der Meldung am Anreisetag zu entrichten.

**4. Teilnahme am Wettkampf:**
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der DDR, die im Besitz einer gültigen Sportlizenz sind.

**5. Anmeldung zum Wettkampf:**
Die Anmeldung muß bis zum 7. 9. 1970 an den Bezirksvorstand der GST, 60 Suhl, Lauter 29, erfolgen. Die Meldung muß enthalten: Name, Vorname, Geburtsdatum, Lizenz-Nr. Die Meldung hat über den zuständigen Bezirksvorstand der GST zu erfolgen.

Teilnehmer, die eine Übernachtung benötigen, müssen es bei der Teilnahmemeldung mit vermerken.

**6. Technischer Teil:**
Max. Gesamtgewicht des Modells = 5 kg.
Pro $cm^3$ Motorvolumen: 1 kg Mindestgewicht.
Es dürfen max. 2 Kanäle verwendet werden (Seitenruderbetätigung)
Kraftstoff nach freier Wahl
Flugzeit: Kraftflug (max. 2 Min.) plus Gleitflug
Gesamtflugzeit (max. 7 Min.)
Der Kraftflug ist durch die entsprechende Kraftstoffmenge zu begrenzen. (Andere Vorrichtungen zur Begrenzung des Kraftfluges sind nicht zulässig.)

**7. Durchführung des Wettbewerbes und Wertung:**
Es werden 2 Durchgänge gewertet und gestartet. Die Wertung erfolgt pro Modell mit 2 Zeitnehmern (Stoppuhr). Der Aufruf erfolgt 5 Min. vor dem Start durch die Wettkampfleitung.

Offizieller Startaufruf, Anwerfen des Motors und Handstart dürfen längstens 2 Min. beanspruchen.

Ist der Start in 2 Min. nicht vollzogen, gilt er als Fehlstart und kann (auf Wunsch auch sofort) wiederholt werden.

Als Freigabe des Modells aus der Hand gilt der Flug als offiziell gestartet und wird ohne Einräumung eines möglichen Fehlstartes gewertet.

Kraftflug 2 Min. (120 Pkt.) plus Gleitflug 5 Min. (300 Pkt.). Bei Überschreitung des Kraft- oder Gleitfluges werden die überschrittenen Sek. als Strafpunkte (1 Sek. = 2 Pkt.) abgezogen. Bei Unterschreitung gilt die gestoppte Zeit.

Der Flug wird voll gewertet, wenn die Landung in einem Raum von 200 × 200 m erfolgt. Landet das Modell außerhalb dieser Begrenzung, wird der gesamte Flug mit 0 Punkten bewertet.

Gemäß der Landung im Zielkreis bzw. der Annäherung werden folgende Zusatzpunkte gegeben:

75–50 m Kreis = 45 Zusatzpunkte
50–25 m Kreis = 90 Zusatzpunkte
25–20 m Kreis = 135 Zusatzpunkte
10– 0 m Kreis = 180 Zusatzpunkte

Bei Punktgleichheit erfolgt ein Stechen. Der beste Flug entscheidet dann über die Plazierung.

Die erreichbare Höchstpunktzahl für Kraft- und Gleitflug einschließlich der Zusatzpunkte beträgt 600.

Ein Werfen des Modells in den Zielkreis hinein macht den Flug ungültig.

Die Meldung hat über den zuständigen Bezirksvorstand der GST zu erfolgen.

Zinner
Ltr. flieg. Ausb.

# Ausschreibung

## DDR-offener Wettkampf für leinengesteuerte Flugmodelle

**1. Veranstalter:**
Bezirksvorstand der GST Halle, Abt. fliegerische Ausbildung
Mit der Durchführung beauftragt: Flugplatz Dessau

**2. Ziel des Wettkampfes:**
Der Wettkampf dient der Überprüfung des Leistungsstandes, der Förderung junger Modellflieger und dem Erwerb des Modellflugleistungsabzeichens.

**3. Organisation:**
Termin: 12. September bis 13. September 1970
Ort: Fesselflugbahn im Paul-Greifzu-Stadion Dessau
Ablauf des Wettkampfes: Anreise bis 9.00 Uhr, Eröffnung 9.30 Uhr
12. 09. 1970:
10.00–18.00 Uhr 1.–2. Durchgang in allen Klassen, einschl. Junioren
13. 09. 1970:
10.00–16.00 Uhr 2.–3. Durchgang in allen Klassen
13. 09. 1970:
16.00–16.30 Uhr Schaufliegen
16.30–17.00 Uhr Siegerehrung

**4. Teilnahme am Wettkampf:**
4.1. Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger mit einer gültigen Sportlizenz.
4.2. Fahrtkosten werden gegen Vorlage des Sammelfahrscheines erstattet.
4.3. Jeder Teilnehmer hat für den Start in einer Klasse einen Unkostenbeitrag in Höhe von 5,– M und in jeder weiteren Klasse 3,– M zu entrichten.
4.4. Übernachtungen werden für die Delegationen zur Verfügung gestellt. Die Meldung hat bis zum 20. August zu erfolgen. Spätere Meldungen werden nicht mehr berücksichtigt.

**5. Anmeldung zum Wettkampf:**
5.1. Die Anmeldung zum Wettkampf hat bis zum 20. August bei Lothar Meinhardt, 45 Dessau, Karl-Marx-Str. 4, von den teilnehmenden Bezirken zu erfolgen.
5.2. Jeder Teilnehmer hat bei der Anmeldung eine bestätigte Startkarte vorzulegen.

**6. Ausgeschriebene Modellklassen:**
Der Wettkampf wird in allen Klassen, F2A, F2B, F2C, F2D und für Junioren in den Klassen F2A, F2B, F2C und F2D durchgeführt.

**7. Bewertung:**
Die Bewertung erfolgt nach der Sportordnung der DDR für den Modellflug.

**8. Wettkampfleitung:**
8.1. Die Wettkampfleitung wird vom Bezirksvorstand der GST fliegerische Ausbildung Halle festgelegt.
8.2. Von den Bezirksdelegationen sind 1 bis 2 Sportzeugen bei der schriftlichen Teilnahmemeldung zu benennen.

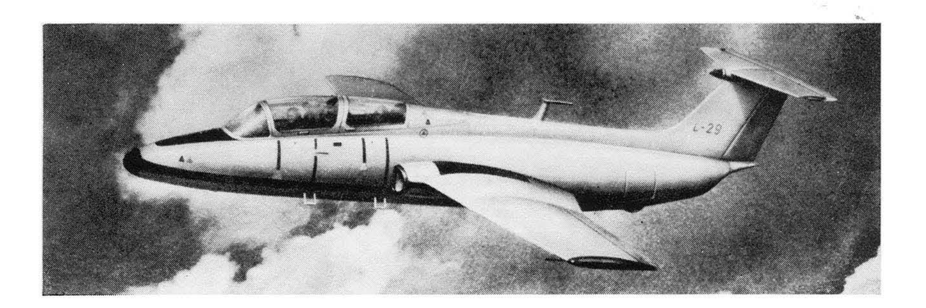
**9. Wettkampf-Jury:**
Die Wettkampf-Jury setzt sich aus der Wettkampfleitung und den Delegationsleitern zusammen.

**10. Die Bekanntgabe der Ergebnisse:**
Die Ergebnisse werden in die Startkarten eingetragen.

**11. Auszeichnung:**
Die Sieger erhalten Wanderpokale, die Zweit- und Drittplazierten Urkunden.

Probst
Leiter für fliegerische Ausbildung

# L-29 Delphin



Das zweisitzige Düsenflugzeug L-29 „Delphin“ aus der ČSSR ist der erfolgreiche Nachfolger der berühmten „Trener“-Reihe, die auf sämtlichen Kunstflug-Weltmeisterschaften und auf der Lockheed-Trophy in England einmalige Erfolge errang.

Dieser Mitteldecker in Ganzmetallbauweise ist sowohl für die Elementar- als auch für die Weiterschulung der Piloten von Reaktivflugzeugen bestimmt und ist als Übungsfluzeug in den Armeen der Staaten des Warschauer Vertrages zu finden. Das Flugzeug hat trapezförmige Flügel, und die Auftriebsklappen sind mit dem Stabilisator automatisch gekoppelt. Es besitzt ferner ein Dreiradfahrwerk in klassischer Ausführung und eine Druckkabine mit Schleudersitzen. Zu seiner Ausrüstung gehört neben Flugüberwachungsgeräten und Zusatzkraftstoffbehältern die Bewaffnung, bestehend aus einem Lichtbild-MG, Bomben und Raketen.

Einige technische Daten:

| | |
|---|---|
| Spannweite | 10,3 m |
| Länge über alles | 10,8 m |
| Höhe | 3,1 m |
| Geschwindigkeit max. | 635 km/h |

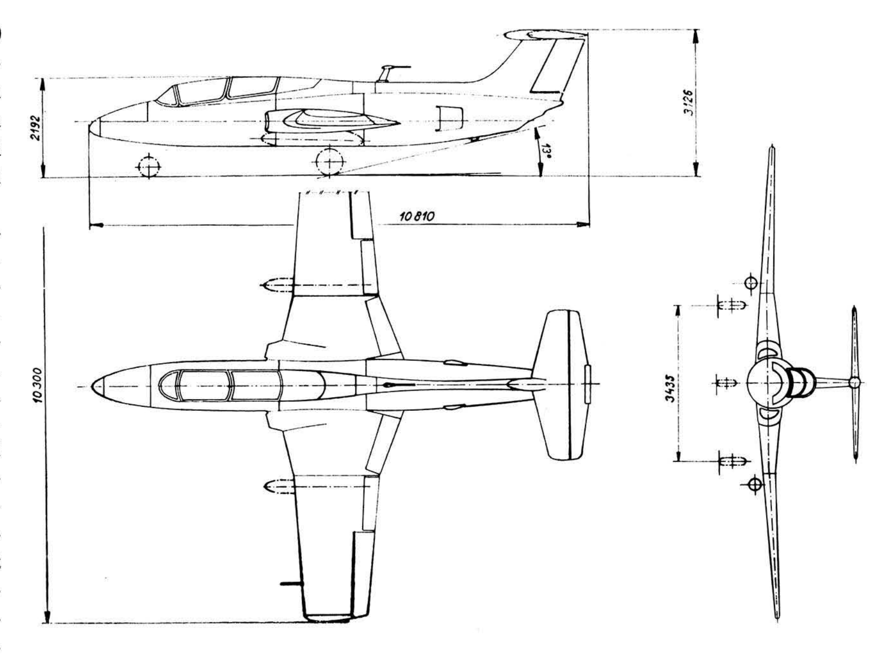
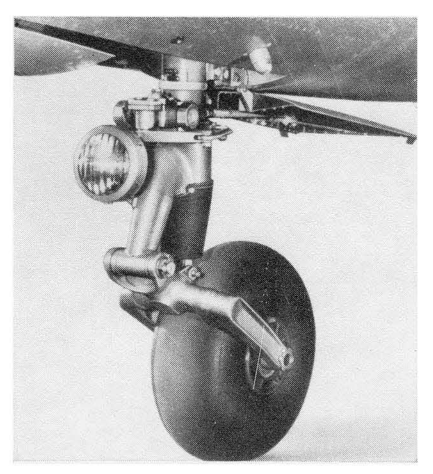


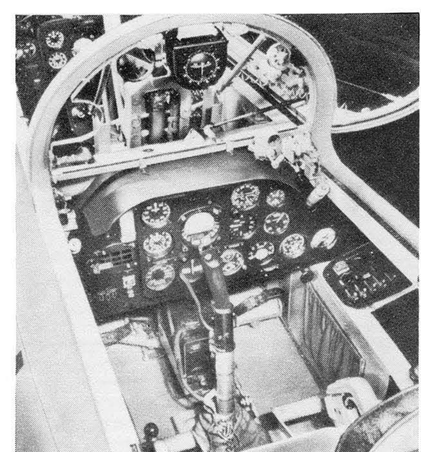

**Bild mitte links: Das Bugrad des Strahltrieb-Übungsflugzeuges L 29 „Delphin“**

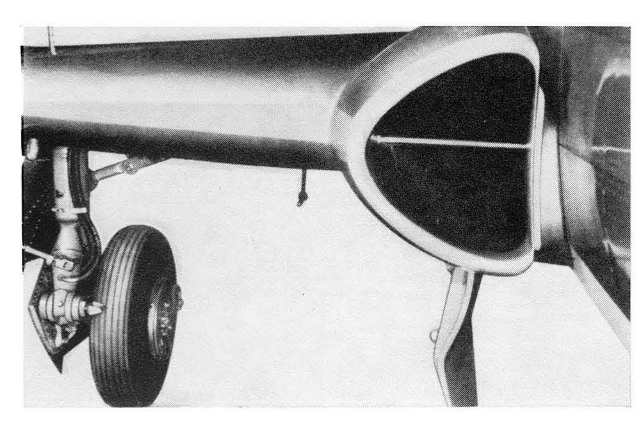
**Bild mitte rechts: Die Gerätetafel des hinteren Flugzeugführerraumes**

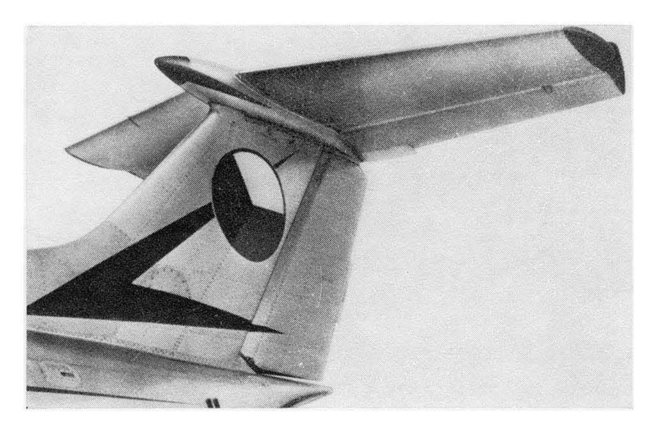
**Bild unten links: Rechter Lufteintritt in das Strahltriebwerk des Übungsflugzeuges**

**Bild unten rechts: Die Ruderflächen der L 29**

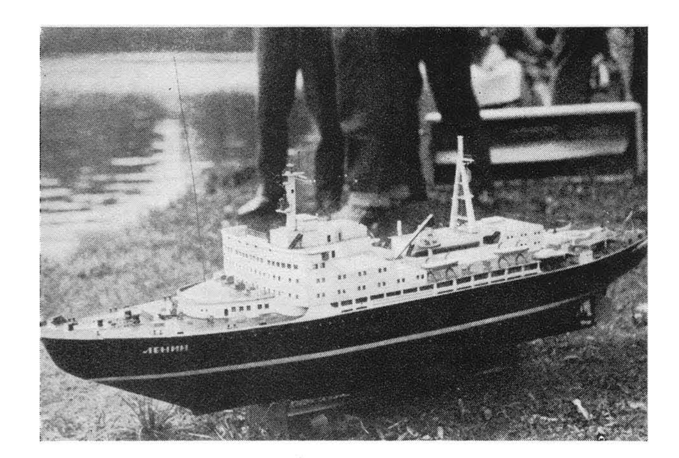


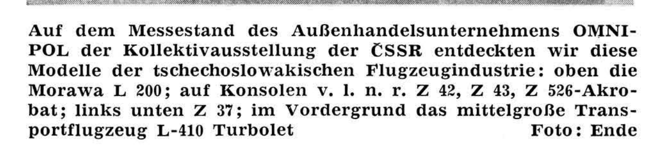




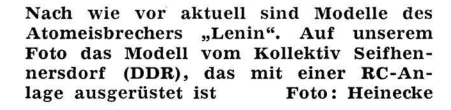


# MODELLBAU international

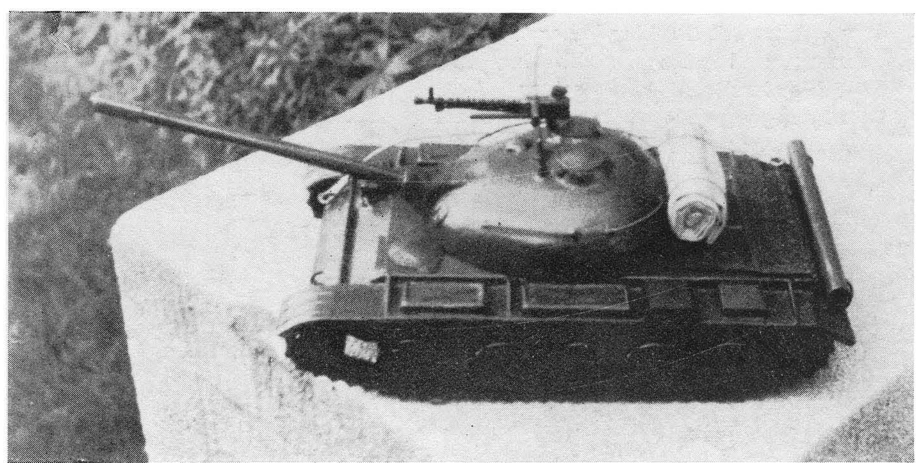


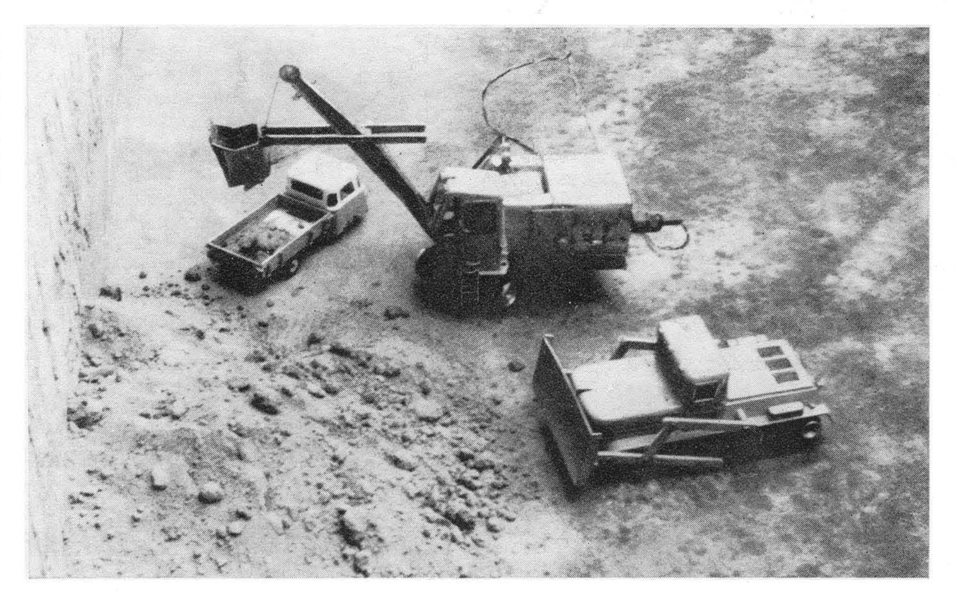


Auf dem Messestand des Außenhandelsunternehmens OMNIPOL der Kollektivausstellung der ČSSR entdeckten wir diese Modelle der tschechoslowakischen Flugzeugindustrie: oben die Morawa L 200; auf Konsolen v. l. n. r. Z 42, Z 43, Z 526-Akrobat; links unten Z 37; im Vordergrund das mittelgroße Transportflugzeug L-410 Turbolet Foto: Ende



Nach wie vor aktuell sind Modelle des Atomeisbrechers „Lenin“. Auf unserem Foto das Modell vom Kollektiv Seifhennersdorf (DDR), das mit einer RC-Anlage ausgerüstet ist Foto: Heinecke





Unsere Fotos zeigen Funktionsmodelle unseres Lesers Wolfgang Kirchberger aus Jena. Im oberen Bild sehen wir den sowjetischen Panzer T 54 mit 2 Fahrmotoren und je einem Turm- und Geschützmotor. Im unteren Foto sind ein Lkw Robur, ein Bagger UB 80 und eine Planierraupe abgebildet. Fotos: privat

32 586